

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-44663

(P2020-44663A)

(43) 公開日 令和2年3月26日(2020.3.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J 29/38 Z	2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/00 (2006.01)	B 4 1 J 29/00 E	
G 0 6 F 3/12 (2006.01)	G 0 6 F 3/12 3 0 3	
	G 0 6 F 3/12 3 3 6	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2018-172568 (P2018-172568)
 (22) 出願日 平成30年9月14日 (2018.9.14)

(71) 出願人 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 (74) 代理人 110000110
 特許業務法人快友国際特許事務所
 (72) 発明者 塩谷 丈史
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 ブラザー工業株式会社内
 Fターム(参考) 2C061 AP01 A Q05 A Q06 AR01 AR03
 AS02 CG02 CG15 HJ07 HJ08
 HK19 HL01 HN04

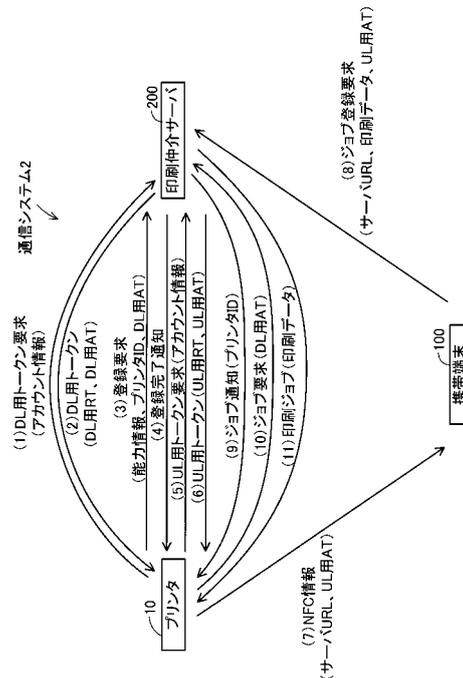
(54) 【発明の名称】 プリンタ、及び、端末装置のためのコンピュータプログラム

(57) 【要約】

【課題】 プリンタと端末装置との間に第1の無線接続が確立される場合に、プリンタと端末装置との間に他の無線接続が確立されることなく、プリンタが印刷データによって表わされる対象画像の印刷を実行可能な技術を提供すること。

【解決手段】 プリンタは、アカウント情報がサーバに送信される場合に、サーバから印刷データをサーバにアップロードするための通信情報を受信して、通信情報を第1種のインターフェースに供給する。通信情報は、第1種のインターフェースを介した端末装置との第1の無線接続を利用して、端末装置に送信される。プリンタは、通信情報が端末装置に送信された後に、通信情報が端末装置によって利用されることによって、端末装置から、アカウント情報がサーバに送信されることなく、印刷データがサーバにアップロードされる場合に、サーバから印刷データを受信し、印刷データによって表わされる対象画像の印刷を実行する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プリンタであって、

第 1 種のインターフェースと、

前記第 1 種のインターフェースとは異なる第 2 種のインターフェースと、

印刷実行部と、

サーバにログインするためのアカウント情報が前記サーバに送信される場合に、前記サーバから、前記第 2 種のインターフェースを介して、通信情報を受信する第 1 の通信情報受信部であって、前記通信情報は、印刷対象の対象画像を表わす印刷データを前記サーバにアップロードするための情報である、前記第 1 の通信情報受信部と、

10

前記サーバから前記通信情報が受信される場合に、前記通信情報を前記第 1 種のインターフェースに供給する第 1 の供給部であって、前記通信情報は、前記第 1 種のインターフェースを介した端末装置との第 1 の無線接続を利用して、前記端末装置に送信される、前記第 1 の供給部と、

前記通信情報が前記端末装置に送信された後に、前記通信情報が前記端末装置によって利用されることによって、前記端末装置から、前記アカウント情報が前記サーバに送信されることなく、前記印刷データが前記サーバにアップロードされる場合に、前記サーバから、前記第 2 種のインターフェースを介して、前記印刷データを受信するデータ受信部と、

前記サーバから前記印刷データが受信される場合に、前記印刷データによって表わされる前記対象画像の印刷を前記印刷実行部に実行させる印刷制御部と、
を備える、プリンタ。

20

【請求項 2】

前記第 1 の通信情報受信部は、前記アカウント情報が前記サーバに送信される場合に、前記端末装置との前記第 1 の無線接続が確立される前に、前記サーバから、前記第 2 種のインターフェースを介して、前記通信情報を受信し、

前記第 1 の供給部は、前記サーバから前記通信情報が受信される場合に、前記端末装置との前記第 1 の無線接続が確立される前に、前記通信情報を前記第 1 種のインターフェースに供給する、請求項 1 に記載のプリンタ。

【請求項 3】

前記プリンタは、さらに、

前記サーバから前記通信情報が受信される場合に、第 1 の認証情報を前記第 1 種のインターフェースに供給する第 2 の供給部であって、前記第 1 の認証情報は、前記端末装置との前記第 1 の無線接続を利用して、前記端末装置に送信される、前記第 2 の供給部と、

前記第 1 の認証情報が前記端末装置に送信された後に、前記通信情報が前記端末装置によって利用されることによって、前記端末装置から、前記アカウント情報が前記サーバに送信されることなく、前記第 1 の認証情報が前記サーバに送信される場合に、前記サーバから、前記第 2 種のインターフェースを介して、第 2 の認証情報を受信する認証情報受信部と、

30

前記サーバから前記第 2 の認証情報が受信される場合に、前記第 1 の認証情報と前記第 2 の認証情報とが一致するの否かを判断する第 1 の判断部と、を備え、

40

前記印刷制御部は、前記サーバから前記印刷データが受信され、かつ、前記第 1 の認証情報と前記第 2 の認証情報とが一致すると判断される場合に、前記対象画像の印刷を前記印刷実行部に実行させ、

前記第 1 の認証情報と前記第 2 の認証情報とが一致しないと判断される場合に、前記対象画像の印刷は実行されない、請求項 1 又は 2 に記載のプリンタ。

【請求項 4】

前記通信情報は、前記印刷データを前記サーバにアップロードするためのアクセストークンである、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のプリンタ。

【請求項 5】

50

前記プリンタは、さらに、

前記アカウント情報が前記サーバに送信される場合に、前記サーバから、前記第2種のインターフェースを介して、リフレッシュトークンを受信するトークン受信部と、

前記対象画像の印刷が前記印刷実行部によって実行される場合に、前記第2種のインターフェースを介して、前記アクセストークンである前記通信情報の更新を要求する更新要求を前記サーバに送信する更新要求送信部であって、前記更新要求は、前記リフレッシュトークンを含む、前記更新要求送信部と、

前記更新要求が前記サーバに送信される場合に、前記サーバから、前記第2種のインターフェースを介して、新たな通信情報を受信する第2の通信情報受信部と、

前記サーバから前記新たな通信情報が受信される場合に、前記新たな通信情報を前記第1種のインターフェースに供給する第3の供給部と、

を備える、請求項4に記載のプリンタ。

【請求項6】

前記プリンタは、さらに、

第1のパスワードを記憶するメモリと、

第2のパスワードの入力を受け付ける受付部と、

前記第2のパスワードの入力が受け付けられる場合に、前記メモリに記憶されている前記第1のパスワードと前記第2のパスワードとが一致するの否かを判断する第2の判断部と、

前記第1のパスワードと前記第2のパスワードとが一致すると判断される場合に、前記プリンタの状態を第1のモードから第2のモードに移行させるモード移行部であって、前記第1のモードは、前記第1種のインターフェースが前記通信情報を送信不可能なモードであり、前記第2のモードは、前記第1種のインターフェースが前記通信情報を送信可能なモードである、前記モード移行部と、を備える、請求項1から5のいずれか一項に記載のプリンタ。

【請求項7】

前記プリンタは、さらに、

公開鍵及び秘密鍵を記憶するメモリと、

前記サーバから前記通信情報が受信される場合に、前記メモリに記憶されている前記公開鍵を前記第1種のインターフェースに供給する第4の供給部であって、前記公開鍵は、前記端末装置との前記第1の無線接続を利用して、前記端末装置に送信され、前記端末装置では、前記公開鍵を利用して前記対象画像を表わす画像データが暗号化されることによって、前記印刷データが生成される、前記第4の供給部を備え、

前記印刷制御部は、前記サーバから前記印刷データが受信される場合に、前記メモリに記憶されている前記秘密鍵を利用して、前記印刷データを復号することによって、前記画像データを生成し、生成済みの前記画像データによって表わされる前記対象画像の印刷を前記印刷実行部に実行させる、請求項1から6のいずれか一項に記載のプリンタ。

【請求項8】

前記第1種のインターフェースは、NFC(Near Field Communicationの略)方式に従った無線通信を実行するためのインターフェースである、請求項1から7のいずれか一項に記載のプリンタ。

【請求項9】

端末装置のためのコンピュータプログラムであって、

前記端末装置のコンピュータを、以下の各部、即ち、

前記端末装置の第1種のインターフェースを介したプリンタとの第1の無線接続が確立される場合に、前記プリンタから、前記第1種のインターフェースを介して、前記第1の無線接続を利用して、通信情報を受信する通信情報受信部であって、前記通信情報は、印刷対象の対象画像を表わす印刷データをサーバにアップロードするための情報である、前記通信情報受信部と、

前記プリンタから前記通信情報が受信される場合に、前記サーバにログインするための

10

20

30

40

50

アカウント情報を前記サーバに送信することなく、前記通信情報を利用して、前記印刷データを前記サーバにアップロードするアップロード部であって、

前記サーバでは、前記端末装置から前記印刷データが受信される場合に、前記印刷データが前記プリンタに送信され、

前記プリンタでは、前記サーバから前記印刷データが受信される場合に、前記印刷データによって表わされる前記対象画像の印刷が実行される、前記アップロード部と、
として機能させる、コンピュータプログラム。

【請求項 10】

前記コンピュータプログラムは、前記コンピュータを、さらに、

前記プリンタとの前記第 1 の無線接続が確立される場合に、前記プリンタから、前記第 1 種のインターフェースを介して、前記第 1 の無線接続を利用して、アクセスポイント情報を受信する AP 情報受信部であって、前記アクセスポイント情報は、前記プリンタが現在接続されているアクセスポイントを識別する情報である、前記 AP 情報受信部と、

前記プリンタから前記アクセスポイント情報が受信される場合に、前記アクセスポイント情報が前記端末装置のメモリに記憶されているのか否かを判断する第 1 の判断部と、

前記アクセスポイント情報が前記メモリに記憶されていると判断される場合に、前記アクセスポイント情報によって識別される前記アクセスポイントを介して、前記印刷データを前記プリンタに送信する第 1 のデータ送信部と、として機能させ、

前記アップロード部は、前記プリンタから前記通信情報が受信され、かつ、前記アクセスポイント情報が前記メモリに記憶されていないと判断される場合に、前記アカウント情報を前記サーバに送信することなく、前記通信情報を利用して、前記印刷データを前記サーバにアップロードする、請求項 9 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 11】

前記コンピュータプログラムは、前記コンピュータを、さらに、

前記プリンタとの前記第 1 の無線接続が確立される場合に、前記プリンタから、前記第 1 種のインターフェースを介して、前記第 1 の無線接続を利用して、接続情報を受信する接続情報受信部であって、前記接続情報は、前記端末装置の第 2 種のインターフェースを介した前記プリンタとの第 2 の無線接続を確立するための情報であり、前記第 2 種のインターフェースは、前記第 1 種のインターフェースとは異なる、前記接続情報受信部と、

前記プリンタから前記通信情報が受信される場合に、前記サーバとの通信が実行可能であるのか否かを判断する第 2 の判断部と、

前記サーバとの通信が実行不可能であると判断される場合に、前記接続情報を利用して、前記プリンタとの前記第 2 の無線接続を確立する確立部と、

前記プリンタとの前記第 2 の無線接続が確立される場合に、前記第 2 種のインターフェースを介して、前記第 2 の無線接続を利用して、前記印刷データを前記プリンタに送信する印刷データ送信部と、として機能させ、

前記アップロード部は、前記サーバとの通信が実行可能であると判断される場合に、前記アカウント情報を前記サーバに送信することなく、前記通信情報を利用して、前記印刷データを前記サーバにアップロードする、請求項 9 又は 10 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 12】

前記コンピュータプログラムは、前記コンピュータを、さらに、

前記対象画像の印刷に利用されるべき印刷設定である対象印刷設定の入力を受け付ける受付部と、

前記プリンタから前記通信情報が受信される場合に、前記サーバに登録されている前記プリンタの能力情報の送信を要求する能力情報要求を前記サーバに送信する要求送信部であって、前記能力情報は、前記プリンタが利用可能な複数個の印刷設定を示す情報である、前記要求送信部と、

前記能力情報要求が前記サーバに送信される場合に、前記サーバから前記能力情報を受信する能力情報受信部と、

10

20

30

40

50

前記サーバから前記能力情報が受信される場合に、前記能力情報によって示される前記複数個の印刷設定の中に前記対象印刷設定が含まれているのか否かを判断する第3の判断部と、として機能させ、

前記アップロード部は、前記複数個の印刷設定の中に前記対象印刷設定が含まれていると判断される場合に、前記アカウント情報を前記サーバに送信することなく、前記通信情報を利用して、前記印刷データを前記サーバにアップロードし、

前記複数個の印刷設定の中に前記対象印刷設定が含まれていないと判断される場合に、前記印刷データは前記サーバにアップロードされない、請求項9から11のいずれか一項に記載のコンピュータプログラム。

【請求項13】

10

前記コンピュータプログラムは、前記コンピュータを、さらに、

前記プリンタとの前記第1の無線接続が確立される場合に、前記プリンタから、前記第1種のインターフェースを介して、前記第1の無線接続を利用して、公開鍵を受信する公開鍵受信部と、

前記プリンタから前記公開鍵が受信される場合に、前記公開鍵を利用して、前記対象画像を表わす画像データを暗号化することによって、前記印刷データを生成するデータ生成部と、として機能させ、

前記アップロード部は、前記プリンタから前記通信情報が受信される場合に、前記アカウント情報を前記サーバに送信することなく、前記通信情報を利用して、生成済みの前記印刷データを前記サーバに送信する、請求項9から12のいずれか一項に記載のコンピュータプログラム。

20

【請求項14】

前記通信情報は、前記印刷データを前記サーバにアップロードするためのアクセストークンである、請求項9から13のいずれか一項に記載のコンピュータプログラム。

【請求項15】

前記第1種のインターフェースは、NFC（Near Field Communicationの略）方式に従った無線通信を実行するためのインターフェースである、請求項9から14のいずれか一項に記載のコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本明細書では、端末装置を利用して、プリンタに印刷を実行させるための技術を開示する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、携帯端末とのデータ通信を実行可能な多機能機が開示されている。多機能機は、携帯端末とのNFC（Near Field Communicationの略）セッションを確立する場合に、WFD（Wi-Fi Directの略）方式のG/O（Group Ownerの略）状態に移行し、NFCセッションを利用して無線設定を携帯端末に送信して、携帯端末とのWFD方式に従った無線接続を確立する。これにより、多機能機は、当該無線接続を利用して、携帯端末とのデータ通信を実行可能となるので、携帯端末から印刷データを受信して、当該印刷データに従った印刷を実行することができる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-214804号公報

【特許文献2】特開2015-11590号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

本明細書では、プリンタと端末装置との間に第1の無線接続が確立される場合に、プリンタと端末装置との間に他の無線接続が確立されることなく、プリンタが印刷データによって表わされる対象画像の印刷を実行可能な技術を開示する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本明細書によって開示されるプリンタは、第1種のインターフェースと、前記第1種のインターフェースとは異なる第2種のインターフェースと、印刷実行部と、サーバにログインするためのアカウント情報が前記サーバに送信される場合に、前記サーバから、前記第2種のインターフェースを介して、通信情報を受信する第1の通信情報受信部であって、前記通信情報は、印刷対象の対象画像を表わす印刷データを前記サーバにアップロードするための情報である、前記第1の通信情報受信部と、前記サーバから前記通信情報が受信される場合に、前記通信情報を前記第1種のインターフェースに供給する第1の供給部であって、前記通信情報は、前記第1種のインターフェースを介した端末装置との第1の無線接続を利用して、前記端末装置に送信される、前記第1の供給部と、前記通信情報が前記端末装置に送信された後に、前記通信情報が前記端末装置によって利用されることによって、前記端末装置から、前記アカウント情報が前記サーバに送信されることなく、前記印刷データが前記サーバにアップロードされる場合に、前記サーバから、前記第2種のインターフェースを介して、前記印刷データを受信するデータ受信部と、前記サーバから前記印刷データが受信される場合に、前記印刷データによって表わされる前記対象画像の印刷を前記印刷実行部に実行させる印刷制御部と、を備えてもよい。

10

20

【0006】

上記の構成によると、プリンタは、アカウント情報がサーバに送信される場合に、サーバから通信情報を受信して、通信情報を第1種のインターフェースに供給する。この結果、端末装置との第1の無線接続を利用して通信情報が端末装置に送信され、端末装置からサーバに印刷データがアップロードされる。これにより、プリンタは、サーバから印刷データを受信して、印刷データによって表わされる対象画像の印刷を実行することができる。従って、プリンタと端末装置との間に第1の無線接続が確立される場合に、プリンタと端末装置との間に他の無線接続が確立されることなく、プリンタが印刷データによって表わされる対象画像の印刷を実行することができる。

30

【0007】

また、本明細書は、端末装置のためのコンピュータプログラムを開示する。コンピュータプログラムは、前記端末装置のコンピュータを、以下の各部、即ち、前記端末装置の第1種のインターフェースを介したプリンタとの第1の無線接続が確立される場合に、前記プリンタから、前記第1種のインターフェースを介して、前記第1の無線接続を利用して、通信情報を受信する通信情報受信部であって、前記通信情報は、印刷対象の対象画像を表わす印刷データをサーバにアップロードするための情報である、前記通信情報受信部と、前記プリンタから前記通信情報が受信される場合に、前記サーバにログインするためのアカウント情報を前記サーバに送信することなく、前記通信情報を利用して、前記印刷データを前記サーバにアップロードするアップロード部であって、前記サーバでは、前記端末装置から前記印刷データが受信される場合に、前記印刷データが前記プリンタに送信され、前記プリンタでは、前記サーバから前記印刷データが受信される場合に、前記印刷データによって表わされる前記対象画像の印刷が実行される、前記アップロード部と、として機能させてもよい。

40

【0008】

上記の構成によると、端末装置は、プリンタとの第1の無線接続を利用してプリンタから通信情報を受信する場合に、通信情報を利用して印刷データをサーバにアップロードする。この結果、印刷データがサーバからプリンタに送信され、プリンタにおいて、印刷データによって表わされる対象画像の印刷が実行される。従って、プリンタと端末装置との間に第1の無線接続が確立される場合に、プリンタと端末装置との間に他の無線接続が確立されることなく、プリンタが印刷データによって表わされる画像の印刷を実行すること

50

ができる。

【0009】

上記のプリンタを実現するための制御方法、コンピュータプログラム、及び、当該コンピュータプログラムを格納するコンピュータ読取可能記録媒体も、新規で有用である。上記の端末装置のためのコンピュータプログラムを格納するコンピュータ読取可能記録媒体、端末装置そのもの、端末装置を実現するための制御方法も、新規で有用である。また、上記のプリンタと上記の端末装置とを備える通信システムも、新規で有用である。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施例の概略を説明するための説明図を示す。

10

【図2】通信システムの構成を示す。

【図3】登録プロセスのシーケンス図を示す。

【図4】携帯端末によって実行される処理のフローチャート図を示す。

【図5】プリンタによって実行される処理のフローチャート図を示す。

【図6】印刷プロセスのケースAのシーケンス図を示す。

【図7】印刷プロセスのケースBのシーケンス図を示す。

【図8】印刷プロセスのケースCのシーケンス図を示す。

【図9】第2実施例の登録プロセスを示す。

【図10】第2実施例の携帯端末によって実行される処理のフローチャート図を示す。

【図11】印刷プロセスのケースDのシーケンス図を示す。

20

【図12】第3実施例の印刷プロセスのシーケンス図を示す。

【図13】第4実施例の印刷プロセスのシーケンス図を示す。

【図14】第5実施例の印刷プロセスのシーケンス図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0011】

(実施例の概略；図1)

まず、図1を参照して、本実施例の概略を説明する。通信システム2は、プリンタ10と、携帯端末100と、印刷仲介サーバ(以下では、単に「サーバ」と記載する)200と、を備える。本実施例では、第1のユーザがサーバ200にログインするためのアカウント情報がサーバ200に登録されている状況において、第1のユーザとは異なる第2のユーザのアカウント情報をサーバ200に登録しなくても、第2のユーザが携帯端末100を利用してプリンタ10に印刷を実行させることを実現する。このような仕組みを実現するためには、プリンタ10をサーバ200に登録する必要がある。プリンタ10をサーバ200に登録するために、以下の各処理(1)~(6)を含む登録プロセスが実行される。

30

【0012】

プリンタ10は、第1のユーザからプリンタ10をサーバ200に登録するための登録操作を受け付ける。登録操作は、第1のユーザのアカウント情報を入力する操作を含む。アカウント情報は、第1のユーザがサーバ200にログインするための情報であり、第1のユーザによってサーバ200に予め登録されている。この場合、(1)プリンタ10は、ダウンロード(以下では「DL」と記載する)用トークンの送信を要求するDL用トークン要求をサーバ200に送信する。DL用トークン要求は、入力済みのアカウント情報を含む。

40

【0013】

サーバ200は、(1)プリンタ10からDL用トークン要求を受信する場合に、DL用トークン要求に含まれるアカウント情報が登録済みであると判断し(即ちアカウント情報の認証が成功したと判断し)、DL用リフレッシュトークンとDL用アクセストークンを生成し、当該アカウント情報とDL用リフレッシュトークンとDL用アクセストークンとを関連付けて登録する。DL用アクセストークンは、印刷データをサーバ200からダウンロードするための情報である。DL用リフレッシュトークンは、DL用アクセスト

50

ークンの有効期限が経過した後に、新たなDL用アクセストークンをサーバ200から取得するための情報である。なお、以下では、リフレッシュトークン、アクセストークンのことを、それぞれ、「RT」、「AT」と記載することがある。次いで、サーバ200は、(2)DL用RT及びDL用ATを含むDL用トークンをプリンタ10に送信する。

【0014】

プリンタ10は、(2)サーバ200からDL用トークンを受信する場合に、DL用トークンを記憶し、(3)プリンタ10のプリンタ情報の登録を要求する登録要求をサーバ200に送信する。登録要求は、プリンタ10の能力情報と、プリンタ10を識別するプリンタIDと、記憶済みのDL用ATと、を含む。能力情報は、プリンタ10が利用可能な複数個の印刷設定を示す情報である。

10

【0015】

サーバ200は、(3)プリンタ10から登録要求を受信する場合に、登録要求に含まれるDL用ATが登録済みであると判断し(即ちDL用ATの認証が成功したと判断し)、プリンタ情報を登録する。プリンタ情報は、アカウント情報と、DL用RTと、DL用ATと、登録要求に含まれる能力情報と、登録要求に含まれるプリンタIDと、を含む。そして、(4)サーバ200は、プリンタ情報の登録が完了したことを示す登録完了通知をプリンタ10に送信する。

【0016】

プリンタ10は、(4)サーバ200から登録完了通知を受信する場合に、(5)アップロード(以下では「UL」と記載する)用トークンの送信を要求するUL用トークン要求をサーバ200に送信する。UL用トークン要求は、上記の第1のユーザのアカウント情報を含む。

20

【0017】

サーバ200は、(5)プリンタ10からUL用トークン要求を受信する場合に、UL用トークン要求に含まれるアカウント情報が登録済みであると判断し(即ちアカウント情報の認証が成功したと判断し)、UL用RTとUL用ATとを生成し、当該アカウント情報を含むプリンタ情報内にUL用RTとUL用ATとを登録する。次いで、(6)サーバ200は、UL用RTとUL用ATとを含むUL用トークンをプリンタ10に送信する。

【0018】

プリンタ10は、(6)サーバ200からUL用トークンを受信する場合に、UL用トークンを記憶する。これにより、登録プロセスが終了する。その後、プリンタ10に印刷を実行させるための印刷プロセスが実行される。

30

【0019】

携帯端末100は、第2のユーザから、プリンタ10に印刷を実行させるための印刷操作を受け付ける。印刷操作は、印刷対象の画像を表わす画像データを選択する操作と、プリンタ10によって利用されるべき印刷設定を指定する操作と、を含む。この場合、携帯端末100は、選択済みの画像データからプリンタ10が解釈可能なデータ形式を有する印刷データを生成し、携帯端末100をプリンタ10に近付けることを指示する指示画面を表示する。これにより、第2のユーザによって携帯端末100がプリンタ10に近付けられ、プリンタ10と携帯端末100との間にNFC(Near Field Communicationの略)方式に従った無線接続(以下では「NFC接続」と記載する)が確立される。この結果、以下の各処理(7)~(11)が実行される。

40

【0020】

プリンタ10は、携帯端末100とのNFC接続が確立される場合に、(7)NFC接続を利用して、サーバURL(Uniform Resource Locatorの略)とUL用ATとを含むNFC情報を携帯端末100に送信する。サーバURLは、サーバ200の位置を示す情報である。

【0021】

携帯端末100は、(7)プリンタ10からNFC情報を受信する場合に、(8)印刷データをサーバ200にアップロードするためのジョブ登録要求をサーバ200に送信す

50

る。ジョブ登録要求は、NFC情報に含まれるサーバURLと、生成済みの印刷データと、NFC情報に含まれるUL用ATと、を含む。

【0022】

サーバ200は、(8)携帯端末100からジョブ登録要求を受信する場合に、ジョブ登録要求に含まれるUL用ATが登録済みであると判断し(即ちUL用ATの認証が成功したと判断し)、UL用ATを含むプリンタ情報を特定し、ジョブ情報を登録する。ジョブ情報は、ジョブ登録要求に含まれる印刷データと、特定済みのプリンタ情報に含まれるDL用ATと、特定済みのプリンタ情報に含まれるプリンタIDと、を含む。次いで、(9)サーバ200は、当該プリンタIDを含むジョブ通知をプリンタ10に送信する。ジョブ通知は、ジョブ情報が登録されたことを示す通知である。

10

【0023】

プリンタ10は、(9)サーバ200からジョブ通知を受信する場合に、(10)印刷ジョブの送信を要求するジョブ要求をサーバ200に送信する。ジョブ要求は、記憶済みのDL用ATを含む。

【0024】

サーバ200は、(10)プリンタ10からジョブ要求を受信する場合に、ジョブ要求に含まれるDL用ATを含むジョブ情報を特定し(即ちDL用ATの認証が成功したと判断し)、(11)特定済みのジョブ情報内の印刷データを含む印刷ジョブをプリンタ10に送信する。

【0025】

プリンタ10は、(11)サーバ200から印刷ジョブを受信する場合に、印刷ジョブに含まれる印刷データによって表わされる画像の印刷を実行する。これにより、印刷プロセスが終了する。

20

【0026】

ここで、上記の(7)の処理が実行されない比較例の構成、即ち、UL用ATがプリンタ10から携帯端末100に送信されない比較例の構成を想定する。この場合、携帯端末100は、第2のユーザから第1のユーザのアカウント情報の入力を受け付けて、当該アカウント情報を含むUL用トークン要求をサーバ200に送信し((5)参照)、サーバ200からUL用トークン((6)参照)を受信する必要がある。しかしながら、第2のユーザは、第1のユーザとは異なるので、第1のユーザのアカウント情報を知らない可能性が高い。この場合、携帯端末100は、UL用トークン要求をサーバ200に送信することができず、この結果、UL用ATを含むジョブ登録要求((8)参照)をサーバ200に送信することができない。即ち、比較例の構成によると、第1のユーザのアカウント情報がサーバ200に登録されている状況において、第2のユーザが携帯端末100を利用してプリンタ10に印刷を実行させることが困難である。

30

【0027】

また、第2のユーザが第2のユーザのアカウント情報をサーバ200に登録すれば、携帯端末100は、第2のユーザから第2のユーザのアカウント情報の入力を受け付けて、当該アカウント情報を含むUL用トークン要求をサーバ200に送信し((5)参照)、サーバ200からUL用トークンを受信することができる((6)参照)。しかしながら、第2のユーザのアカウント情報をサーバ200にさらに登録するためには、第2のユーザにとって煩雑であり得る。これに対し、本実施例では、プリンタ10は、UL用トークン要求をサーバ200に送信し((5)参照)、サーバ200からUL用トークンを受信し((6)参照)、携帯端末100とのNFC接続を利用してUL用ATを携帯端末100に送信する((7)参照)。これにより、携帯端末100は、第2のユーザからアカウント情報の入力を受け付けることなく、即ち、アカウント情報を含むUL用トークン要求をサーバ200に送信することなく、UL用ATを含むジョブ登録要求をサーバ200に送信することができる((8)参照)。これにより、第1のユーザのアカウント情報がサーバ200に登録されている状況において、第2のユーザのアカウント情報をサーバ200に登録しなくても、第2のユーザが携帯端末100を利用してプリンタ10に印刷を実

40

50

行させることができる。

【0028】

(通信システムの構成；図2)

続いて、図2を参照して、通信システム2の構成を説明する。通信システム2は、プリンタ10と、携帯端末100と、印刷仲介サーバ(以下では単に「サーバ」と記載する)200と、を備える。プリンタ10は、AP(Access Pointの略)7によって形成されるLAN(Local Area Networkの略)6に接続されている。LAN6は、インターネット4に接続されている。サーバ200は、インターネット4に接続されている。従って、プリンタ10は、LAN6及びインターネット4を介して、サーバ200と通信可能である。

【0029】

(プリンタ10の構成)

プリンタ10は、印刷処理を実行可能な周辺機器(即ち携帯端末100の周辺機器)である。プリンタ10には、プリンタID「Printer10」が割り当てられている。プリンタ10は、操作部12と、表示部14と、Wi-Fiインターフェース16と、NFCインターフェース18と、印刷実行部20と、制御部30と、を備える。各部12~30は、バス線(符号省略)に接続されている。以下では、インターフェースのことを「I/F」と記載する。

【0030】

操作部12は、複数のキーを備える。ユーザは、操作部12を操作することによって、様々な指示をプリンタ10に入力することができる。表示部14は、様々な情報を表示するためのディスプレイである。印刷実行部20は、インクジェット方式、レーザ方式等の印刷機構を備える。

【0031】

Wi-Fi I/F16は、Wi-Fi方式に従った無線通信を実行するための無線インターフェースである。Wi-Fi I/F16には、MACアドレスMAが割り当てられている。Wi-Fi方式は、例えば、IEEE(The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.の略)の802.11の規格、及び、それに準ずる規格(例えば802.11a, 11b, 11g, 11n等)に従って、無線通信を実行するための無線通信方式である。また、Wi-Fi I/F16は、Wi-Fi Allianceによって策定されたWFD(Wi-Fi Directの略)方式をサポートしており、WFD方式に従った無線通信を実行可能である。即ち、プリンタ10は、WFD機器である。WFD方式は、Wi-Fi Allianceによって作成された規格書「Wi-Fi Peer-to-Peer (P2P) Technical Specification Version1.1」に記載されている無線通信方式である。WFDの規格では、WFD機器の状態として、Group Owner状態(以下では「G/O状態」と呼ぶ)、クライアント状態、及び、デバイス状態の3つの状態が定義されている。WFD機器は、上記の3つの状態のうちの1つの状態で選択的に動作可能である。

【0032】

NFC I/F18は、NFC方式に従った無線通信(以下では「NFC通信」と記載する)を実行するためのI/Fである。NFC方式は、例えば、ISO/IEC14443、15693、18092等の国際標準規格に基づく無線通信方式である。なお、NFC通信を実行するためのI/Fの種類として、NFCフォーラムデバイス(NFC Forum Device)と呼ばれるI/Fと、NFCフォーラムタグと呼ばれるI/Fと、が知られている。NFC I/F18は、NFCフォーラムデバイスであってもよいし、NFCフォーラムタグであってもよい。NFC I/F18は、NFC情報を記憶するためのメモリ19を備える。

【0033】

ここで、Wi-Fi通信とNFC通信との間の相違点を説明しておく。Wi-Fi通信の通信速度(例えば最大の通信速度が11~600Mbps)は、NFC通信の通信速度(例えば最大の通信速度が100~424Kbps)よりも速い。また、Wi-Fi通信における搬送波の周波数(例えば2.4GHz帯又は5.0GHz帯)は、NFC通信における搬送波の周波数(例えば13.56MHz帯)とは異なる。また、Wi-Fi通信

10

20

30

40

50

を実行可能な最大の距離（例えば最大で約100m）は、NFC通信を実行可能な最大の距離（例えば最大で約10cm）よりも大きい。

【0034】

制御部30は、CPU32とメモリ34とを備える。CPU32は、メモリ34に格納されているプログラム36に従って、様々な処理を実行する。メモリ34は、揮発性メモリ、不揮発性メモリ等によって構成される。メモリ34は、さらに、AP情報38とG/O情報40と能力情報FIとを格納する。

【0035】

AP情報38は、プリンタ10が現在接続されているAPの情報を示す。AP情報38は、AP7によって形成される無線ネットワークを識別するSSID（Service Set Identifierの略）「abc」を含む。

10

【0036】

G/O情報40は、G/O状態として動作するプリンタ10の情報を示す。G/O情報40は、プリンタ10がG/Oとして動作する無線ネットワークで利用されるSSID及びパスワードを含む。

【0037】

能力情報FIは、プリンタ10が利用可能な複数個の印刷設定を示す情報である。本実施例では、プリンタ10は、印刷の色数である2個の設定（即ちカラー印刷及びモノクロ印刷）と、印刷面である2個の設定（即ち片面印刷及び両面印刷）と、の組み合わせである4個の印刷設定を利用可能である。なお、変形例では、能力情報FIは、さらに、プリンタ10が利用可能な用紙サイズ等の情報を含んでいてもよい。

20

【0038】

（携帯端末100の構成）

携帯端末100は、携帯電話（例えばスマートフォン）、PDA、ノートPC、タブレットPC等の可搬型の端末装置である。携帯端末100は、操作部112と、表示部114と、Wi-Fi I/F116と、NFC I/F118と、モバイルI/F120と、制御部130と、を備える。各部112～130は、バス線（符号省略）に接続されている。各部112～118は、プリンタ10の各部12～18と同様である。

【0039】

モバイルI/F120は、セルラー方式（例えば3G方式、4G方式等）に従った無線通信（以下では「モバイル通信」と呼ぶ）を実行するためのI/Fである。携帯端末100は、モバイルI/F120を介して、インターネット4にアクセスすることができる。即ち、携帯端末100は、モバイルI/F120を介して、サーバ200と通信可能である。

30

【0040】

制御部130は、CPU132とメモリ134とを備える。CPU132は、メモリ134に格納されているOSプログラム136に従って、様々な処理を実行する。メモリ134は、揮発性メモリ、不揮発性メモリ等によって構成される。メモリ134は、さらに、印刷アプリケーション（以下では、単に「アプリ」と記載する）138を格納する。アプリ138は、プリンタ10に印刷を実行させるためのアプリケーションである。アプリ138は、例えば、プリンタ10のベンダによって提供されるインターネット上のサーバから携帯端末100にインストールされてもよいし、プリンタ10と共に出荷されるメディアから携帯端末100にインストールされてもよい。

40

【0041】

（印刷仲介サーバ200の構成）

サーバ200は、インターネット4上に設置されるサーバであり、例えば、Google（登録商標）によって提供されるGCP（Google Cloud Printの略）サーバである。ただし、変形例では、サーバ200は、例えば、プリンタ10のベンダによって提供されるサーバであってもよい。サーバ200は、プリンタ10と携帯端末100との間で印刷の仲介を実行するためのサーバである。即ち、サーバ200は、携帯端末100からジョブ

50

登録要求を受信し（図1の（8）参照）、ジョブ登録要求に含まれる印刷データをプリンタ10に送信する（図1の（11）参照）。

【0042】

（登録プロセス；図3）

続いて、図3を参照して、登録プロセス（図1の（1）～（6）参照）を説明する。以下では、理解の容易化のために、各デバイスのCPU（例えばプリンタ10のCPU32）が実行する動作を、CPUを主体として記載せずに、各デバイス（例えばプリンタ10）を主体として記載する。まず、プリンタ10は、第1のユーザから電源ON操作を受け付けることに応じて、T3において、電源をONにし、T5において、デバイス状態からG/O状態に移行する。

10

【0043】

プリンタ10は、T10において、第1のユーザのアカウント情報AIの入力を含む登録操作を受け付け、T12において、Wi-Fi/F16を介して、アカウント情報AIを含むDL用トークン要求をサーバ200に送信する（図1の（1））。

【0044】

サーバ200は、T12において、プリンタ10からDL用トークン要求を受信する場合に、DL用トークン要求に含まれるアカウント情報AIが登録済みであると判断し（即ちアカウント情報AIの認証が成功したと判断し）、T14において、DL用RTとDL用ATとを生成し、アカウント情報AIとDL用RTとDL用ATとを関連付けて登録する。次いで、T16では、サーバ200は、DL用RTとDL用ATとを含むDL用トークンをプリンタ10に送信する（図1の（2））。

20

【0045】

プリンタ10は、T16において、サーバ200から、Wi-Fi/F16を介して、DL用トークンを受信する場合に、T18において、DL用トークンをメモリ34に記憶し、T20において、Wi-Fi/F16を介して、登録要求をサーバ200に送信する（図1の（3））。登録要求は、メモリ34に記憶されている能力情報FIと、プリンタID「Printer10」と、メモリ34に記憶されているDL用ATと、を含む。

【0046】

サーバ200は、T20において、プリンタ10から登録要求を受信する場合に、登録要求に含まれるDL用ATが登録済みであると判断し（即ちDL用ATの認証が成功したと判断し）、T22において、プリンタ情報を登録する。プリンタ情報は、アカウント情報AIと、DL用RTと、DL用ATと、登録要求に含まれる能力情報FIと、登録要求に含まれるプリンタID「Printer10」と、を含む。次いで、T24では、サーバ200は、登録完了通知をプリンタ10に送信する（図1の（4））。

30

【0047】

プリンタ10は、T24において、サーバ200から、Wi-Fi/F16を介して、登録完了通知を受信する場合に、T26において、いわゆる常時接続であるXMPP（eXtensible Messaging and Presence Protocolの略）接続をサーバ200と確立する。より具体的には、プリンタ10は、Wi-Fi/F16を介して、DL用ATを含む接続要求をサーバ200に送信し、サーバ200から接続要求に対する応答を受信する場合に、サーバ200とのXMPP接続を確立する。このようにXMPP接続が確立されると、サーバ200は、プリンタ10から信号を受信しなくても、XMPP接続を利用して、LAN6のファイアウォールを越えて信号（例えば、図1の（9）のジョブ通知）をプリンタ10に送信することができる。

40

【0048】

T30では、プリンタ10は、Wi-Fi/F16を介して、T10で入力されたアカウント情報AIを含むUL用トークン要求をサーバ200に送信する（図1の（5））。

【0049】

50

サーバ200は、T30において、プリンタ10からUL用トークン要求を受信する場合に、UL用トークン要求に含まれるアカウント情報AIが登録済みであると判断し（即ちアカウント情報AIの認証が成功したと判断し）、T32において、UL用RTとUL用ATとを生成し、アカウント情報AIを含むプリンタ情報内にUL用RTとUL用ATとを登録する。UL用RTはDL用RTとは異なり、UL用ATはDL用ATとは異なる。なお、後で登場する新たなUL用ATと区別するために、ここで登録されるUL用ATのことを「UL用AT1」と記載する。次いで、T34では、サーバ200は、UL用RTとUL用AT1とを含むUL用トークンをプリンタ10に送信する（図1の（6））。

【0050】

プリンタ10は、T34において、サーバ200から、Wi-Fi/F16を介して、UL用トークンを受信する場合に、T36において、UL用トークンをメモリ34に記憶する。

10

【0051】

次いで、プリンタ10は、T40において、ランダムな文字列を有する認証ID「XXX」を生成し、T42において、NFC情報をNFCI/F18に供給して、NFCI/F18のメモリ19にNFC情報を記憶させる。NFC情報は、サーバURLと、生成済みの認証ID「XXX」と、メモリ34に記憶されているUL用AT1と、メモリ34に記憶されているAP情報38と、プリンタ10のMACアドレスMAと、を含む。T42の処理が終了すると、図3の処理が終了する。

【0052】

20

（携帯端末100の処理；図4）

続いて、図4を参照して、携帯端末100のCPU132によって実行される処理を説明する。携帯端末100においてアプリ138が起動され、第2のユーザから印刷操作が受け付けられる場合に、図4の処理が実行される。

【0053】

S3では、携帯端末100は、印刷操作において選択された画像データから印刷データを生成する。

【0054】

S5では、携帯端末100は、携帯端末100をプリンタ10に近付けることを指示する指示画面を表示部114に表示させる。この結果、第2のユーザによって携帯端末100がプリンタ10に近付けられ、プリンタ10のNFCI/F18と携帯端末100のNFCI/F118との間でNFC接続が確立される。

30

【0055】

S7では、携帯端末100は、プリンタ10から、NFCI/F118を介して、NFC情報を受信することを監視する。携帯端末100は、プリンタ10からNFC情報を受信する場合（図1の（7））に、S7でYESと判断して、S10に進む。NFC情報は、サーバURLと認証IDとUL用ATとAP情報38とMACアドレスMAとを含む。

【0056】

S10では、携帯端末100は、プリンタ10と携帯端末100とが同じAPに接続されているのか否かを判断する。ここで、携帯端末100は、APとの無線接続が確立されている状態では、当該無線接続を確立するための情報（例えば、SSID等）をメモリ134に記憶している。携帯端末100は、メモリ134に記憶されているSSIDと、NFC情報に含まれるAP情報38内のSSID（即ち、プリンタ10が現在接続しているAPのSSID）と、が一致する場合に、S10でYESと判断して、S13に進む。一方、携帯端末100は、メモリ134内にSSIDが記憶されていない場合、又は、メモリ134に記憶されているSSIDとNFC情報に含まれるAP情報内のSSIDとが一致しない場合に、S10でNOと判断して、S15に進む。

40

【0057】

S13では、携帯端末100は、携帯端末100が現在接続されているAPを利用して、Wi-Fi/F116を介して、印刷ジョブをプリンタ10に送信する。印刷ジョブ

50

は、S 3で生成された印刷データと、NFC情報に含まれる認証IDと、を含む。S 13の処理が終了すると、図4の処理が終了する。プリンタ10と携帯端末100とが同じAPに接続されている状況(S 10でYES)では、携帯端末100は、当該APを介して印刷ジョブをプリンタ10に送信するので、サーバ200との通信を実行せずに済む。従って、携帯端末100の処理負荷を軽減することができる。

【0058】

S 15では、携帯端末100は、モバイルI/F120を介して、ジョブ登録要求をサーバ200に送信する。ジョブ登録要求は、S 7で受信されたNFC情報に含まれるサーバURLと、NFC情報に含まれる認証IDと、S 5で生成された印刷データと、NFC情報に含まれるUL用ATと、を含む。

10

【0059】

S 20では、携帯端末100は、サーバ200から、モバイルI/F120を介して、ジョブ情報が登録されたことを示す完了通知を受信することを監視する。携帯端末100は、サーバ200から完了通知を受信する場合に、S 20でYESと判断して、図4の処理を終了する。一方、携帯端末100は、サーバ200から所定時間内に完了通知を受信しない場合に、S 20でNOと判断して、S 25に進む。サーバ200から完了通知が受信されない状況とは、例えば、サーバ200に何らかのトラブルが発生していることに起因して、携帯端末100とサーバ200との間でインターネット4を介した通信を実行不可能である状況である。

【0060】

S 25では、携帯端末100は、NFC情報に含まれるMACアドレスMAを利用して、プリンタ10とのWFD方式に従った無線接続(以下では、「WFD接続」と記載する)を確立する。具体的には、携帯端末100は、Wi-Fi I/F116を介して、Probe要求をブロードキャストによって送信し、複数のデバイスから複数のProbe応答を受信する。複数のProbe応答のそれぞれは、当該Probe応答の送信元のデバイスのMACアドレスを含む。この場合、携帯端末100は、複数のProbe応答の中から、S 7で受信されたNFC情報内のMACアドレスMAに一致するMACアドレスMAを含むProbe応答(即ちプリンタ10から送信されたProbe応答)を特定する。次いで、携帯端末100は、Wi-Fi I/F116を介して、特定済みのProbe応答内のMACアドレスMAを含むProbe要求を、Probe応答の送信元のデバイス(即ちプリンタ10)に送信し、プリンタ10からProbe応答を受信する。そして、携帯端末100は、Wi-Fi I/F116を介して、各種信号(Provision Discovery、WSC Exchange、Association、4-way handshake等)の通信をプリンタ10と実行する。携帯端末100は、WSC Exchangeの通信において、プリンタ10から、プリンタ10がG/Oとして動作する無線ネットワークで利用されるSSID及びパスワードを受信する。この場合、携帯端末100は、さらに、Association及び4-way handshakeの通信を実行する過程において、受信済みのSSID及びパスワードをプリンタ10に送信する。そして、プリンタ10においてSSID及びパスワードの認証が成功し、この結果、携帯端末100は、プリンタ10とのWFD接続を確立して、プリンタ10がG/Oとして動作する無線ネットワークにWFD方式のクライアントとして参加する。

20

30

40

【0061】

S 30では、携帯端末100は、Wi-Fi I/F116を介して、確立済みのWFD接続を利用して、印刷ジョブをプリンタ10に送信する。印刷ジョブは、印刷データと認証IDとを含む。S 30の処理が終了すると、図4の処理が終了する。

【0062】

上記のように、サーバ200から完了通知が受信されない状況、即ち、携帯端末100とサーバ200とがインターネット4を介して通信を実行できない状況では、携帯端末100は、プリンタ10とのWFD接続を確立し(S 25)、確立済みのWFD接続を利用して、印刷ジョブをプリンタ10に送信する(S 30)。従って、携帯端末100とサーバ200との間でインターネット4を介した通信を実行不可能である状況においても、プ

50

リタ 10 に印刷を適切に実行させることができる。

【0063】

(プリンタ 10 の処理 ; 図 5)

続いて、図 5 を参照して、プリンタ 10 の CPU 32 によって実行される処理を説明する。図 3 の処理が実行された後に、図 5 の処理が実行される。S 100 では、プリンタ 10 は、サーバ 200 から、Wi-Fi / F 16 を介して、プリンタ 10 のプリンタ ID 「Printer 10」を含むジョブ通知を受信することを監視する。プリンタ 10 は、サーバ 200 からジョブ通知を受信する場合 (図 1 の (9)) に、S 100 で YES と判断して、S 105 に進む。一方、プリンタ 10 は、サーバ 200 からジョブ通知を受信しない場合に、S 100 で NO と判断して、S 103 に進む。

10

【0064】

S 103 では、プリンタ 10 は、携帯端末 100 から、Wi-Fi / F 16 を介して、印刷データと認証 ID とを含む印刷ジョブを受信することを監視する。プリンタ 10 は、携帯端末 100 から印刷ジョブを受信する場合 (図 4 の S 13 又は S 30 参照) に、S 103 で YES と判断して、S 115 に進む。一方、プリンタ 10 は、携帯端末 100 から印刷ジョブを受信しない場合に、S 103 で NO と判断して、S 100 に戻る。

【0065】

S 105 では、プリンタ 10 は、Wi-Fi / F 16 を介して、メモリ 34 に記憶されている DL 用 AT を含むジョブ要求をサーバ 200 に送信する (図 1 の (10)) 。

【0066】

S 110 では、プリンタ 10 は、Wi-Fi / F 16 を介して、サーバ 200 から、印刷データと認証 ID とを含む印刷ジョブを受信する (図 1 の (11)) 。

20

【0067】

S 115 では、プリンタ 10 は、NFC I / F 18 に供給された認証 ID (図 3 の T 4 2 参照) と、S 110 又は S 130 で受信された印刷ジョブに含まれる認証 ID と、が一致するの否かを判断する。プリンタ 10 は、2 つの認証 ID が一致すると判断する場合 (S 115 で YES) に、S 120 に進み、2 つの認証 ID が一致しないと判断する場合 (S 115 で NO) に、S 100 に戻る。

【0068】

S 120 では、プリンタ 10 は、印刷ジョブに含まれる印刷データを印刷実行部 20 に供給して、印刷データによって表わされる画像の印刷を印刷実行部 20 に実行させる。

30

【0069】

ここで、2 個の認証 ID が一致する (即ち S 115 で YES) と判断される状況は、以下を意味する。例えば、S 100 で YES と判断された後の S 115 で YES と判断される状況は、印刷ジョブに含まれる印刷データが、NFC 情報の送信先 (即ち携帯端末 100) によってサーバ 200 にアップロードされたデータであることを意味する。また、S 103 で YES と判断された後の S 115 で YES と判断される状況は、NFC 情報の送信先 (即ち携帯端末 100) から印刷ジョブが受信されたことを意味する。従って、プリンタ 10 は、S 115 で YES と判断する場合に、NFC 情報の送信先によって生成される印刷データを適切に印刷することができる。一方、プリンタ 10 は、S 115 で NO と判断する場合には、印刷を実行しない。即ち、プリンタ 10 は、NFC 情報の送信先ではないデバイスによって生成される印刷データに従った印刷を実行しない。従って、プリンタ 10 は、印刷のセキュリティを高めることができる。

40

【0070】

S 125 では、プリンタ 10 は、Wi-Fi / F 16 を介して、UL 用 AT の更新を要求する更新要求をサーバ 200 に送信する。更新要求は、メモリ 34 に記憶されている UL 用 RT を含む。この結果、サーバ 200 では、新たな UL 用 AT が生成され、登録済みの UL 用 AT (即ち更新前の UL 用 AT) に代えて、生成済みの新たな UL 用 AT が登録される。これにより、例えば、携帯端末 100 が更新前の UL 用 AT を含むジョブ登録要求をサーバ 200 に送信しても、サーバ 200 においてジョブ情報が登録されない。携

50

帯端末100が、同じUL用ATを利用して、プリンタ10に何度も印刷を実行させることを抑制できる。

【0071】

S130では、プリンタ10は、サーバ200から、Wi-Fi I/F16を介して、新たなUL用ATを受信し、記憶済みのUL用AT（即ち更新前のUL用AT）に代えて、新たなUL用ATをメモリ34に記憶する。

【0072】

S135では、プリンタ10は、NFC I/F18に供給された認証IDとは異なる文字列を有する新たな認証IDを生成する。

【0073】

S140では、プリンタ10は、NFC情報をNFC I/F18に供給して、NFC情報をNFC I/F18のメモリ19に記憶させる。NFC情報は、サーバURLと、S135で生成された認証IDと、S130でサーバ200から受信されたUL用ATと、メモリ34に記憶されているAP情報38と、プリンタ10のMACアドレスMAと、を含む。S140の処理が終了すると、図5の処理が終了し、S100に戻る。

【0074】

（具体例；図6～図8）

続いて、図6～図8を参照して、図4及び図5の処理によって実現される印刷プロセスの具体的なケースを説明する。図6～図8の処理は、図3の処理の後に実行される。まず、図6を参照して、携帯端末100がAP7を介して印刷ジョブをプリンタ10に送信するケースAの処理を説明する。ケースAでは、プリンタ10のみならず、携帯端末100もAP7に接続されている。即ち、携帯端末100は、メモリ134内にAP7のSSID「abc」を記憶している。

【0075】

T100では、携帯端末100は、第2のユーザからアプリ138を起動する操作と印刷操作とを受け付ける。印刷操作では、プリンタ10に利用されるべき印刷設定としてカラー印刷と両面印刷との組み合わせが指定される。この場合、携帯端末100は、T102において、画像データから印刷データPDを生成し（図4のS3）、T104において、指示画面を表示部114に表示させる（S5）。

【0076】

T110では、第2のユーザによって携帯端末100がプリンタ10に近付けられる。これにより、T112において、プリンタ10のNFC I/F18と携帯端末100のNFC I/F118との間にNFC接続が確立される。

【0077】

プリンタ10のNFC I/F18は、T112において、携帯端末100とのNFC接続が確立される場合に、T114において、メモリ19に記憶されているNFC情報を携帯端末100に送信する。NFC情報は、サーバURLと、認証ID「XXX」と、UL用AT1と、AP情報38と、MACアドレスMAと、を含む。

【0078】

携帯端末100は、T114において、NFC I/F118を介して、プリンタ10からNFC情報を受信する場合（図4のS7でYES）に、メモリ134に記憶されているSSID「abc」とNFC情報に含まれるAP情報38内のSSID「abc」とが一致すると判断し（S10でYES）、T120において、AP7を利用して、Wi-Fi I/F116を介して、印刷ジョブをプリンタ10に送信する（S13）。印刷ジョブは、印刷データPDとNFC情報に含まれる認証ID「XXX」とを含む。

【0079】

プリンタ10は、T120において、携帯端末100から、Wi-Fi I/F16を介して、印刷ジョブを受信する場合（図5のS100でNOかつS103でYES）に、図3のT42でNFC I/F18に供給された認証ID「XXX」と印刷ジョブに含まれる認証ID「XXX」とが一致すると判断する（S115でYES）。この場合、プリンタ

10

20

30

40

50

10は、T122において、印刷ジョブに含まれる印刷データPDによって表わされる画像の印刷を実行する(S120)。

【0080】

T130では、プリンタ10は、Wi-Fi I/F16を介して、メモリ34に記憶されているUL用RTを含む更新要求をサーバ200に送信する(図5のS125)。

【0081】

サーバ200は、T130において、プリンタ10から更新要求を受信する場合に、T132において、新たなUL用AT(以下では、「UL用AT2」と記載する)を生成し、UL用AT1に代えてUL用AT2をプリンタ情報内に登録し、T134において、UL用AT2をプリンタ10に送信する。

【0082】

プリンタ10は、T134において、サーバ200から、Wi-Fi I/F16を介して、UL用AT2を受信する場合(図5のS130)に、T136において、UL用AT1に代えて、UL用AT2をメモリ34に記憶する。

【0083】

プリンタ10は、T140において、認証ID「XXX」とは異なる認証ID「YYY」を生成し(図5のS135)、T142において、NFC情報をNFC I/F18に供給する。NFC情報は、サーバURLと認証ID「YYY」とUL用AT2とAP情報38とMACアドレスMAとを含む。T142の処理が終了すると、ケースAの処理が終了する。

【0084】

(ケースB; 図7)

続いて、携帯端末100から印刷データPDがサーバ200にアップロードされるケースBの処理を説明する。ケースBでは、携帯端末100は、AP7に接続されていない。即ち、携帯端末100は、メモリ134内にAP7のSSID「abc」を記憶していない。また、携帯端末100は、モバイルI/F120を介して、サーバ200と通信可能である。

【0085】

T200~T214は、図6のT100~T114と同様である。本ケースでは、携帯端末100は、メモリ134内にSSIDが記憶されていないので、プリンタ10と携帯端末100とが同じAPに接続されていないと判断し(図4のS10でNO)、T220において、モバイルI/F120を介して、ジョブ登録要求をサーバ200に送信する(S15)。ジョブ登録要求は、NFC情報に含まれるサーバURLと、NFC情報に含まれる認証ID「XXX」と、印刷データPDと、NFC情報に含まれるUL用AT1と、を含む。

【0086】

サーバ200は、T220において、携帯端末100からジョブ登録要求を受信する場合に、ジョブ登録要求に含まれるUL用AT1を含むプリンタ情報(図3のT32参照)を特定し、T222において、ジョブ情報を記憶する。ジョブ情報は、ジョブ登録要求に含まれる認証ID「XXX」と、ジョブ登録要求に含まれる印刷データPDと、特定済みのプリンタ情報に含まれるDL用ATと、特定済みのプリンタ情報に含まれるプリンタID「Printer1」と、を含む。

【0087】

T224では、携帯端末100は、モバイルI/F120を介して、サーバ200から完了通知を受信する(図4のS20でYES)。

【0088】

T230では、プリンタ10は、サーバ200から、Wi-Fi I/F16を介して、プリンタID「Printer10」を含むジョブ通知を受信する(図5のS100でYES)。この場合、プリンタ10は、T232において、Wi-Fi I/F16を介して、メモリ34に記憶されているDL用ATを含むジョブ要求をサーバ200に送信する(

10

20

30

40

50

S 1 0 5)。

【 0 0 8 9 】

サーバ 2 0 0 は、T 2 3 2 において、プリンタ 1 0 からジョブ要求を受信する場合に、ジョブ要求に含まれる DL 用 AT を含むジョブ情報を特定し、T 2 3 4 において、特定済みのジョブ情報内の印刷データ PD と認証 ID 「 X X X 」 とを含む印刷ジョブをプリンタ 1 0 に送信する。

【 0 0 9 0 】

プリンタ 1 0 は、T 2 3 4 において、サーバ 2 0 0 から、Wi - Fi I / F 1 6 を介して、印刷ジョブを受信する場合 (図 5 の S 1 1 0) に、図 3 の T 4 2 で NFC I / F 1 8 に供給された認証 ID 「 X X X 」 と印刷ジョブに含まれる認証 ID 「 X X X 」 とが一致すると判断する (S 1 1 5 で YES) 。この場合、プリンタ 1 0 は、T 2 3 6 において、印刷ジョブに含まれる印刷データ PD によって表わされる画像の印刷を実行する (S 1 2 0) 。T 2 4 0 ~ T 2 5 2 は、図 6 の T 1 3 0 ~ T 1 4 2 と同様である。T 2 5 2 の処理が終了すると、ケース B の処理が終了する。

【 0 0 9 1 】

(ケース C ; 図 8)

続いて、図 8 を参照して、携帯端末 1 0 0 が W F D 接続を利用して印刷ジョブをプリンタ 1 0 に送信するケース C の処理を説明する。ケース C では、携帯端末 1 0 0 は、A P 7 に接続されていない。さらに、携帯端末 1 0 0 は、サーバ 2 0 0 と通信不可能である。

【 0 0 9 2 】

T 3 0 0 ~ T 3 1 4 は、図 6 の T 1 0 0 ~ T 1 1 4 と同様である。携帯端末 1 0 0 は、メモリ 1 3 4 内に S S I D が記憶されていないので、プリンタ 1 0 と携帯端末 1 0 0 とが同じ A P に接続されていないと判断し (図 4 の S 1 0 で NO) 、T 3 2 0 において、モバイル I / F 1 2 0 を介して、ジョブ登録要求をサーバ 2 0 0 に送信することを試みる (S 1 5) 。しかしながら、本ケースでは、携帯端末 1 0 0 とサーバ 2 0 0 とが通信不可能であるので、サーバ 2 0 0 においてジョブ登録要求を受信されず、サーバ 2 0 0 から完了通知が送信されない。この場合、携帯端末 1 0 0 は、サーバ 2 0 0 から完了通知を受信しなかったと判断し (S 2 0 で NO) 、T 3 3 0 において、Wi - Fi I / F 1 1 6 を介して、Probe 要求をブロードキャストによって送信する。

【 0 0 9 3 】

プリンタ 1 0 は、T 3 3 0 において、携帯端末 1 0 0 から、Wi - Fi I / F 1 6 を介して、Probe 要求を受信する場合に、T 3 3 2 において、プリンタ 1 0 の M A C アドレス M A を含む Probe 応答を携帯端末 1 0 0 に送信する。

【 0 0 9 4 】

携帯端末 1 0 0 は、T 3 3 2 において、プリンタ 1 0 から、Wi - Fi I / F 1 1 6 を介して、Probe 応答を受信する場合に、T 3 4 0 において、NFC 情報に含まれる M A C アドレス M A に一致する M A C アドレスを含む Probe 応答を特定する。次いで、携帯端末 1 0 0 は、T 3 4 2 において、Wi - Fi I / F 1 1 6 を介して、特定済みの Probe 応答に含まれる M A C アドレス M A を含む Probe 応答をプリンタ 1 0 に送信する。

【 0 0 9 5 】

プリンタ 1 0 は、T 3 4 0 において、携帯端末 1 0 0 から、Wi - Fi I / F 1 6 を介して、Probe 応答を受信する場合に、T 3 4 2 において、Probe 応答を携帯端末 1 0 0 に送信する。

【 0 0 9 6 】

携帯端末 1 0 0 は、T 3 4 2 において、プリンタ 1 0 から、Wi - Fi I / F 1 1 6 を介して、Probe 応答を受信する場合に、T 3 5 0 において、各種信号 (Provision Discovery、WSC Exchange、Association、4-way handshake 等) の通信をプリンタ 1 0 と実行し、プリンタ 1 0 との W F D 接続を確立する (図 4 の S 2 5) 。

【 0 0 9 7 】

10

20

30

40

50

T 3 6 0では、携帯端末100は、Wi-Fi I / F 1 1 6を介して、確立済みのWF D接続を利用して、印刷データPDと認証ID「XXX」とを含む印刷ジョブをプリンタ10に送信する(図4のS 3 0)。

【0098】

プリンタ10は、T 3 6 0において、携帯端末100から、Wi-Fi I / F 1 6を介して、印刷ジョブを受信する場合(図5のS 1 0 0でNOかつS 1 0 3でYES)に、図3のT 4 2でNFC I / F 1 8に供給された認証ID「XXX」と印刷ジョブに含まれる認証ID「XXX」とが一致すると判断する(S 1 1 5でYES)。この場合、プリンタ10は、T 3 6 2において、印刷ジョブに含まれる印刷データPDによって表わされる画像の印刷を実行する(S 1 2 0)。T 3 7 0~T 3 8 2は、図6のT 1 3 0~T 1 4 2と同様である。T 3 8 2の処理が終了すると、ケースCの処理が終了する。

10

【0099】

(本実施例の効果)

本実施例によると、プリンタ10は、アカウント情報AIを含むUL用トークン要求をサーバ200に送信し(図3のT 3 0)、サーバ200からUL用RTとUL用AT1とを含むUL用トークンを受信して(T 3 4)、UL用AT1をNFC I / F 1 8に供給する(T 4 2)。この結果、携帯端末100とのNFC接続を利用してUL用AT1が携帯端末100に送信され(図7のT 1 1 4)、携帯端末100からサーバ200に印刷データPDがアップロードされる(T 2 2 0)。これにより、プリンタ10は、サーバ200から印刷データPDを受信して(T 2 3 4)、印刷データPDによって表わされる画像の印刷を実行することができる(T 2 3 6)。従って、プリンタ10と携帯端末100との間にNFC接続が確立される場合に、プリンタ10と携帯端末100との間に他の無線接続が確立されることなく、プリンタ10が印刷データPDによって表わされる画像の印刷を実行することができる。

20

【0100】

(対応関係)

携帯端末100、サーバ200が、それぞれ、「端末装置」、「サーバ」の一例である。プリンタ10のNFC I / F 1 8、Wi-Fi I / F 1 6が、それぞれ、「プリンタ」の「第1種のインターフェース」、「第2種のインターフェース」の一例である。携帯端末100のNFC I / F 1 1 8、Wi-Fi I / F 1 1 6が、それぞれ、「端末装置」の「第1種のインターフェース」、「第2種のインターフェース」の一例である。UL用AT1、UL用AT2、UL用RTが、それぞれ、「通信情報」、「新たな通信情報」、「リフレッシュトークン」の一例である。認証ID「XXX」が、「第1の認証情報」の一例である。MACアドレスMAが、「接続情報」の一例である。

30

【0101】

図3のT 3 4の処理、T 4 2の処理、図5のS 1 1 0の処理、S 1 2 0の処理が、それぞれ、「プリンタ」の「第1の通信情報受信部」、「第1の供給部」、「データ受信部」、「印刷制御部」によって実行される処理の一例である。

【0102】

図4のS 7の処理、S 1 5の処理が、それぞれ、「端末装置」の「通信情報受信部」、「アップロード部」によって実行される処理の一例である。

40

【0103】

(第2実施例; 図9~図11)

続いて、図9~図11を参照して、第2実施例を説明する。まず、図9を参照して、第2実施例の登録プロセスを説明する。第2実施例では、例えば、プリンタ10のモデルに起因して、プリンタ10がメモリ34に記憶されている能力情報FIの全てを含む登録要求をサーバ200に送信することができない状況を想定している。

【0104】

T 4 0 3~T 4 1 8は、図3のT 3~T 1 8と同様である。T 4 2 0では、プリンタ10は、Wi-Fi I / F 1 6を介して、能力情報FI'とプリンタID「Printer

50

10」とDL用ATとを含む登録要求をサーバ200に送信する。能力情報FI'は、メモリ34に記憶されている能力情報FI内の印刷の色数である2個の設定(即ちカラー印刷及びモノクロ印刷)のみを含む。即ち、能力情報FI'は、プリンタ10が2個の印刷設定(即ちカラー印刷又はモノクロ印刷)のみを利用可能であることを示す。

【0105】

サーバ200は、T420において、プリンタ10から登録要求を受信する場合に、T422において、プリンタ情報を登録する。プリンタ情報は、アカウント情報AIと、DL用RTと、DL用ATと、登録要求に含まれる能力情報FI'と、登録要求に含まれるプリンタID「Printer1」と、を含む。T424~T442は、NFC情報がAP情報38を含まない点を除いて、図3のT24~T42と同様である。なお、変形例では、NFC情報がAP情報38を含んでいてもよい。

10

【0106】

(携帯端末100の処理; 図10)

続いて、図10を参照して、携帯端末100のCPU132によって実行される処理を説明する。図10の処理は、図4の処理に代えて実行される。S203~S207は、NFC情報がAP情報38を含まない点を除いて、図4のS3~S7と同様である。

【0107】

S210では、携帯端末100は、Wi-Fi I/F116を介して、サーバ200に登録されている能力情報の送信を要求する能力情報要求をサーバ200に送信する。能力情報要求は、NFC情報に含まれるUL用ATを含む。

20

【0108】

S211では、携帯端末100は、Wi-Fi I/F116を介して、サーバ200から能力情報を受信する。

【0109】

S212では、携帯端末100は、受信済みの能力情報によって示される複数個の印刷設定の中に印刷操作において指定された印刷設定が含まれているのか否かを判断する。携帯端末100は、能力情報によって示される複数個の印刷設定の中に印刷操作において指定された印刷設定が含まれていると判断する場合(S212でYES)に、S215に進む。S215は、図4のS15と同様である。即ち、携帯端末100は、モバイルI/F120を介して、ジョブ登録要求をサーバ200に送信する。一方、携帯端末100は、能力情報によって示される複数個の印刷設定の中に印刷操作において指定された印刷設定が含まれていないと判断する場合(S212でNO)に、S220に進む。S220及びS225は、図4のS25及びS30と同様である。即ち、携帯端末100は、プリンタ10とのWFD接続を確立し、WFD接続を利用して印刷ジョブをプリンタ10に送信する。S215又はS225の処理が終了すると、図10の処理が終了する。

30

【0110】

(ケースD; 図11)

続いて、図11を参照して、図10の処理によって実現される印刷プロセスのケースDを説明する。図9の処理が実行された後に、図11の処理が実行される。

【0111】

T500~T514は、NFC情報がAP情報38を含まない点を除いて、図7のT200~T214と同様である。T516では、携帯端末100は、モバイルI/F120を介して、NFC情報に含まれるUL用AT1を含む能力情報要求をサーバ200に送信する(図10のS210)。

40

【0112】

サーバ200は、T516において、携帯端末100から能力情報要求を受信する場合に、能力情報要求に含まれるUL用AT1を含むプリンタ情報(図9のT432参照)を特定し、T518において、特定済みのプリンタ情報に含まれる能力情報FI'(即ちカラー印刷及びモノクロ印刷)を携帯端末100に送信する。

【0113】

50

携帯端末100は、T518において、サーバ200から、Wi-Fi I/F116を介して、能力情報FI'を受信する場合(図10のS211)に、能力情報FI'によって示される2個の印刷設定(即ちカラー印刷又はモノクロ印刷)の中に、T500で指定された印刷設定(即ちカラー印刷と両面印刷との組み合わせ)が含まれていないと判断し(S212でNO)、T530~T582の処理を実行する。T530~T582は、NFC情報がAP情報38を含まない点を除いて、図8のT330~T382と同様である。T582の処理が終了すると、ケースDの処理が終了する。

【0114】

(本実施例の効果)

例えば、能力情報FI'によって示される2個の印刷設定の中にT500で指定された印刷設定が含まれていないと判断する場合(図10のS212でNO)にも、印刷データPDが携帯端末100からサーバ200にアップロードされる状況を想定する。この場合、サーバ200には能力情報FI'(即ちカラー印刷及びモノクロ印刷)しか登録されていないので、第2のユーザによって指定された印刷設定(即ちカラー印刷及び両面印刷)に従った印刷がプリンタ10において適切に実行されない可能性がある。これに対し、本実施例では、携帯端末100は、能力情報要求をサーバ200に送信し(図11のT516)、サーバ200から能力情報FI'を受信し(T518)、能力情報FI'によって示される2個の印刷設定(即ちカラー印刷又はモノクロ印刷)の中にT500で指定された印刷設定(即ちカラー印刷と両面印刷との組み合わせ)が含まれていないと判断する場合に、印刷データPDをサーバ200にアップロードすることなく、プリンタ10とのWFD接続を確立し(T550)、WFD接続を利用して印刷ジョブをプリンタ10に送信する(T560)。従って、第2のユーザによって指定された印刷設定に従った印刷をプリンタ10に適切に実行させることができる。

【0115】

(対応関係)

図11のT500で指定される印刷設定(即ちカラー印刷と両面印刷との組み合わせ)が、「対象印刷設定」の一例である。

【0116】

(第3実施例;図12)

続いて、図12を参照して、第3実施例を説明する。第3実施例では、プリンタ10のメモリ34内にパスワードP(図2参照)が予め記憶されている点が第1実施例と異なる。図3の処理が実行された後に、図12の処理が実行される。即ち、NFC I/F18のメモリ19には、NFC情報が記憶されている(図3のT42参照)。なお、本実施例では、図12の初期状態において、プリンタ10は、NFC I/F18がNFC情報を送信不可能な通常モードとして動作している。

【0117】

T600では、携帯端末100は、第2のユーザから、アプリ138を起動する操作と印刷操作とに加え、さらに、パスワードPを入力する操作を受け付ける。T602~T612は、図6のT102~T112と同様である。

【0118】

携帯端末100は、T612において、プリンタ10とのNFC接続が確立される場合に、T613において、NFC I/F118を介して、確立済みのNFC接続を利用して、T600で入力されたパスワードPをプリンタ10に送信する。

【0119】

プリンタ10は、T613において、携帯端末100から、NFC I/F18を介して、パスワードPを受信する場合に、S300において、メモリ34に記憶されているパスワードPと受信済みのパスワードPとが一致するの否かを判断する。プリンタ10は、2個のパスワードPが一致すると判断する場合(S300でYES)に、パスワードPの認証が成功したと判断し、T614において、プリンタ10の状態を通常状態からNFC I/F18がNFC情報を送信可能な送信モードに移行する。より具体的には、プリンタ

10

20

30

40

50

10は、NFC情報の送信を指示する送信指示をNFC I/F 18に供給する。この結果、T615では、プリンタ10のNFC I/F 18は、メモリ19に記憶されているNFC情報を携帯端末100に送信する。その後、図6のT114~T142、又は、図7のT220~T252、又は、図8のT320~T382と同様の処理が実行され、図12の処理が終了する。

【0120】

一方、プリンタ10は、2個のパスワードPが一致しないと判断する場合(S300でNO)に、パスワードPの認証が失敗したと判断して、T620において、NFC I/F 18を介して、パスワードの認証が失敗したことを示すエラー通知を携帯端末100に送信する。

10

【0121】

携帯端末100は、T620において、プリンタ10から、NFC I/F 18を介して、エラー通知を受信する場合に、T622において、パスワードの認証が失敗したことを示すエラー画面を表示部114に表示させる。T622の処理が終了すると、図12の処理が終了する。

【0122】

(本実施例の効果)

本実施例によると、プリンタ10は、携帯端末100から、NFC I/F 18を介して、パスワードPを受信する場合(T613)に、メモリ34に記憶されているパスワードPと受信済みのパスワードPとが一致するのかが否かを判断する(S300)。プリンタ10は、2個のパスワードPが一致すると判断する場合(S300でYES)に、プリンタ10の状態を通常モードから送信モードに変更する(T614)。この結果、NFC情報が、プリンタ10から携帯端末100に送信される(T615)。一方、プリンタ10は、2個のパスワードが一致しないと判断する場合(S300でNO)に、プリンタの状態を通常モードから送信モードに移行することなく、エラー通知を携帯端末100に送信する(T620)。この結果、携帯端末100では、エラー画面が表示される。これにより、正しいパスワードPを知らない第三者が操作する携帯端末とプリンタ10との間でNFC接続が確立されても、NFC情報がプリンタ10から当該携帯端末に送信されることを抑制できる。

20

【0123】

(対応関係)

パスワードP、通常モード、送信モードが、それぞれ、「第1のパスワード」、「第1のモード」、「第2のモード」の一例である。

30

【0124】

(第4実施例; 図13)

続いて、図13を参照して、第4実施例を説明する。第4実施例は、第2のユーザによってパスワードPがプリンタ10に入力される点が第3実施例とは異なる。第4実施例においても、プリンタ10のメモリ34内にはパスワードPが予め記憶されている。また、図13の初期状態では、プリンタ10は通常モードとして動作している。

【0125】

T700では、プリンタ10は、第2のユーザからパスワードPの入力を受け付ける。この場合、プリンタ10は、S400において、メモリ34に記憶されているパスワードPと第2のユーザによって入力されたパスワードPとが一致するのかが否かを判断する。プリンタ10は、2個のパスワードPが一致すると判断する場合(S400でYES)に、パスワードPの認証が成功したと判断し、T702において、プリンタ10の状態を通常モードから送信モードに変更する。一方、プリンタ10は、2個のパスワードPが一致しないと判断する場合(S400でNO)に、パスワードPの認証が失敗したと判断し、T720において、NFC I/F 18を介して、エラー通知を携帯端末100に送信する。T722は、図12のT622と同様である。

40

【0126】

50

T705～T709は、図6のT100～T104と同様である。S402では、プリンタ10は、送信モードに移行してから所定時間が経過したのか否かを判断する。プリンタ10は、送信モードに移行してから所定時間が経過する場合(S402でYES)に、T716において、送信モードから通常モードに移行する。一方、プリンタ10は、送信モードに移行してから所定時間が経過する前に、T710において、携帯端末100がプリンタ10に近付けられ、T712において、携帯端末100との間にNFC接続が確立される場合に、T714において、NFC I/F18を介して、NFC情報を携帯端末100に送信する。その後、図6のT114～T142、又は、図7のT220～T252、又は、図8のT320～T382と同様の処理が実行され、図13の処理が終了する。

【0127】

(本実施例の効果)

本実施例では、プリンタ10は、通常モードから送信モードに移行してから所定時間が経過する場合(S402でYES)に、送信モードから通常モードに移行する(T716)。これにより、プリンタ10と携帯端末100との間にNFC接続が確立されない状況において、プリンタ10が長時間に亘って送信モードとして動作することを抑制することができる。プリンタ10の処理負荷を軽減できる。

【0128】

(第5実施例；図14)

続いて、図14を参照して、第5実施例を説明する。第5実施例は、プリンタ10から送信されるNFC情報が公開鍵PKを含む点が第1実施例とは異なる。図14では、まず、図3のT3～T40と同様の処理が実行される。

【0129】

T800では、プリンタ10は、公開鍵PK及び秘密鍵SKを生成して、公開鍵PK及び秘密鍵SKをメモリ34に記憶する。

【0130】

T802では、プリンタ10は、NFC情報をNFC I/F18に供給する。NFC情報は、サーバURLと認証ID「XXX」とUL用AT1とAP情報38とMACアドレスMAとに加え、生成済みの公開鍵PKを含む。

【0131】

T805～T814は、NFC情報が公開鍵PKを含む点を除いて、図7のT100～T114と同様である。携帯端末100は、T814において、プリンタ10から、NFC I/F18を介して、NFC情報を受信する場合に、T816において、NFC情報に含まれる公開鍵PKを用いて、T805において第2のユーザによって選択された画像データを暗号化することによって印刷データPDを生成する。T820～T834は、図7のT220～T234と同様である。

【0132】

プリンタ10は、T834において、サーバ200から、Wi-Fi I/F16を介して、印刷ジョブを受信する場合に、T835において、メモリ34に記憶されている秘密鍵SKを用いて、印刷ジョブに含まれる印刷データPDを復号して画像データを取得し、T836において、画像データによって表わされる画像の印刷を実行する。その後、図6のT130～T142と同様の処理が実行され、図14の処理が終了する。

【0133】

(本実施例の効果)

第1のユーザのアカウント情報がサーバ200に登録されている状況では、第1のユーザは、例えば、PC等を利用してサーバ200にログインすることによって、サーバ200に登録されているジョブ情報内の印刷データによって表わされる画像を見ることができる。即ち、第1のユーザは、第2のユーザによってサーバ200にアップロードされた印刷データPDによって表わされる画像を見ることができる。本実施例では、プリンタ10は、公開鍵PK及び秘密鍵SKを生成して(800)、公開鍵PKを含むNFC情報を携帯端末100に送信する(T814)。これにより、携帯端末100は、NFC情報に含

10

20

30

40

50

まれる公開鍵 P K を用いて画像データを暗号化することによって印刷データ P D を生成し (T 8 1 6)、生成済みの印刷データ P D を含むジョブ登録要求をサーバ 2 0 0 に送信することができる (T 8 1 2 0)。即ち、携帯端末 1 0 0 は、公開鍵 P K を用いて暗号化された印刷データ P D をサーバ 2 0 0 にアップロードすることができる。これにより、第 1 のユーザがサーバ 2 0 0 にログインし、印刷データ P D によって表わされる画像を見ても、印刷データ P D によって表わされる画像がどのような画像であるのかを認識することができない。また、プリンタ 1 0 は、サーバ 2 0 0 から印刷ジョブを受信する場合 (T 8 3 4) に、秘密鍵 S K を用いて印刷データ P D を復号することによって画像データを取得して (T 8 3 5)、画像データによって表わされる画像の印刷を実行することができる (T 8 3 6)。

10

【 0 1 3 4 】

以上、本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示にすぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。上記の実施例の変形例を以下に列挙する。

【 0 1 3 5 】

(変形例 1) プリンタ 1 0 は、携帯端末 1 0 0 との N F C 接続が確立されることに応じて、図 3 の T 3 0 ~ T 4 2 の処理を実行してもよい。即ち、「プリンタ」の「第 1 の通信情報受信部」は、端末装置との第 1 の無線接続が確立された後に、サーバから通信情報を受信してもよく、「第 1 の供給部」は、端末装置との第 1 の無線接続が確立された後に、通信情報を第 1 種のインターフェースに供給してもよい。

20

【 0 1 3 6 】

(変形例 2) プリンタ 1 0 は、図 3 の T 4 0 において、認証 I D 「 X X X 」を生成しなくてもよく、T 4 2 において、認証 I D 「 X X X 」を含まない N F C 情報を N F C I / F 1 8 に供給してもよい。この場合、プリンタ 1 0 は、S 1 0 3 (又は S 1 1 0) において、携帯端末 1 0 0 (又はサーバ 2 0 0) から、印刷データを含むが認証 I D を含まない印刷ジョブを受信し、S 1 1 5 の処理をスキップして、S 1 2 0 において、印刷ジョブに含まれる印刷データによって表わされる画像の印刷を実行する。本変形例では、「プリンタ」の「第 2 の供給部」、「認証情報受信部」、「第 1 の判断部」が省略可能である。

【 0 1 3 7 】

(変形例 3) 図 5 の S 1 2 5 ~ S 1 4 0 の処理が省略されてもよい。本変形例では、「プリンタ」の「トークン受信部」、「更新要求送信部」、「第 2 の通信情報送信部」、「第 3 の供給部」が省略可能である。

30

【 0 1 3 8 】

(変形例 4) 上記の各実施例では、携帯端末 1 0 0 は、モバイル I / F 1 2 0 を介して、サーバ 2 0 0 との各通信を実行したが、例えば、携帯端末 1 0 0 が A P と接続されている状況においては、当該 A P を利用して、W i - F i I / F 1 1 6 を介して、サーバ 2 0 0 との各通信を実行してもよい。

【 0 1 3 9 】

(変形例 5) 図 3 の T 3 0 において、プリンタ 1 0 は、アカウント情報 A I を含まない U L 用トークン要求をサーバ 2 0 0 に送信してもよい。この場合、サーバ 2 0 0 は、アカウント情報を入力するための入力画面を表わす入力画面データを、例えば、第 1 のユーザの P C に送信する。P C は、サーバ 2 0 0 から入力画面データを受信する場合に、入力画面を表示し、入力画面においてアカウント情報 A I が入力されることに応じて、アカウント情報 A I をサーバ 2 0 0 に送信する。サーバ 2 0 0 は、P C からアカウント情報 A I を受信する場合に、アカウント情報 A I が登録済みであると判断し (即ちアカウント情報 A I の認証が成功したと判断し)、U L 用トークンをプリンタ 1 0 に送信する。即ち、「アカウント情報」は、プリンタからサーバに送信されなくてもよい。

40

【 0 1 4 0 】

(変形例 6) プリンタ 1 0 は、N F C I / F 1 6 に代えて、例えば、B l u e t o o t h (登録商標、以下では「B T」と記載する) 方式に従った無線通信を実行するための B T

50

I / Fを備えていてもよい。この場合、携帯端末100も、NFC I / F 116に代えて、BT I / Fを備える。即ち、「プリンタ」及び「端末装置」の「第1種のインターフェース」は、NFCとは異なる方式に従った無線通信を実行するためのインターフェースであってもよい。

【0141】

(変形例7)上記の各実施例では、図3～図14の各処理がソフトウェア(即ち、プログラム36、アプリ138)によって実現されるが、これらの各処理のうち少なくとも1つが論理回路等のハードウェアによって実現されてもよい。

【0142】

また、本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組合せによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時請求項記載の組合せに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成するものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

【符号の説明】

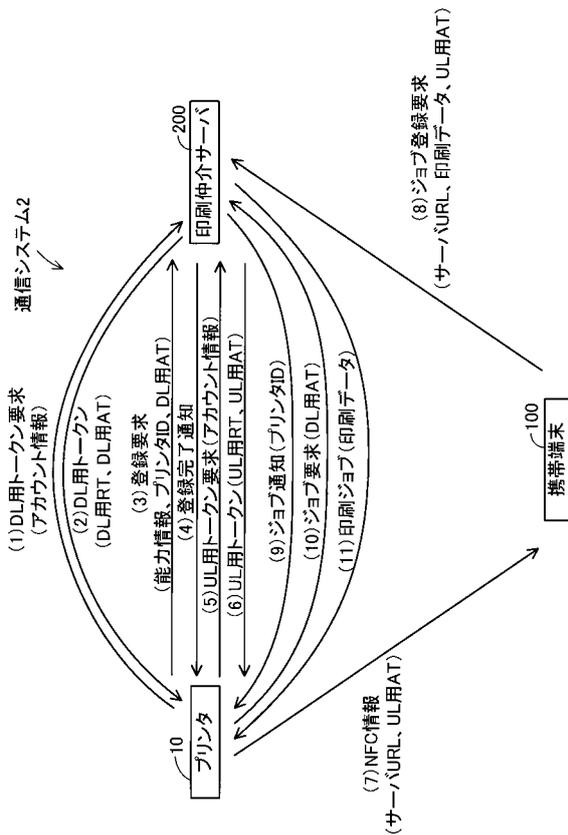
【0143】

2 : 通信システム、4 : インターネット、6 : LAN、7 : AP、10 : プリンタ、12, 112 : 操作部、14, 114 : 表示部、16, 116 : Wi-Fi I / F、18, 118 : NFC I / F、19, 34, 134 : メモリ、20 : 印刷実行部、30, 130 : 制御部、32, 132 : CPU、36 : プログラム、38 : AP情報、40 : G / O情報、100 : 携帯端末、120 : モバイルI / F、136 : OSプログラム、138 : 印刷アプリケーション、200 : 印刷仲介サーバ

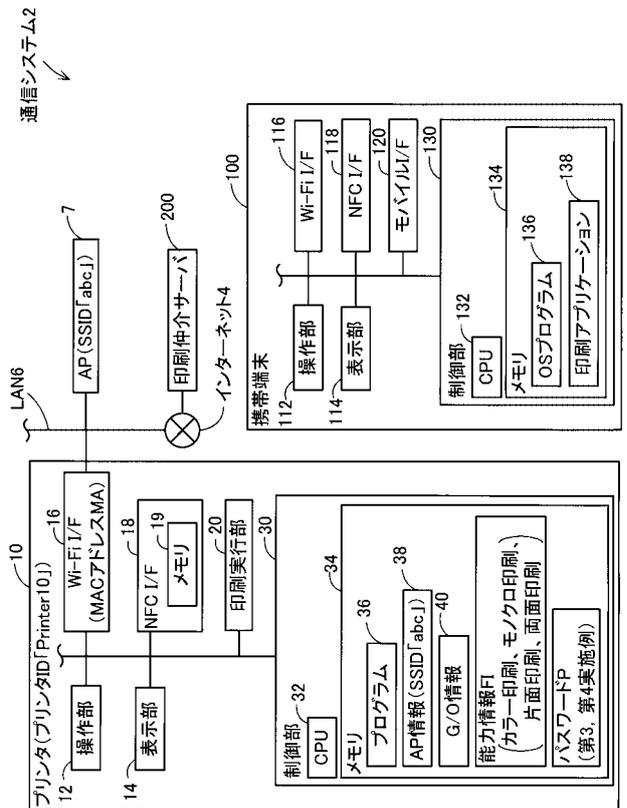
10

20

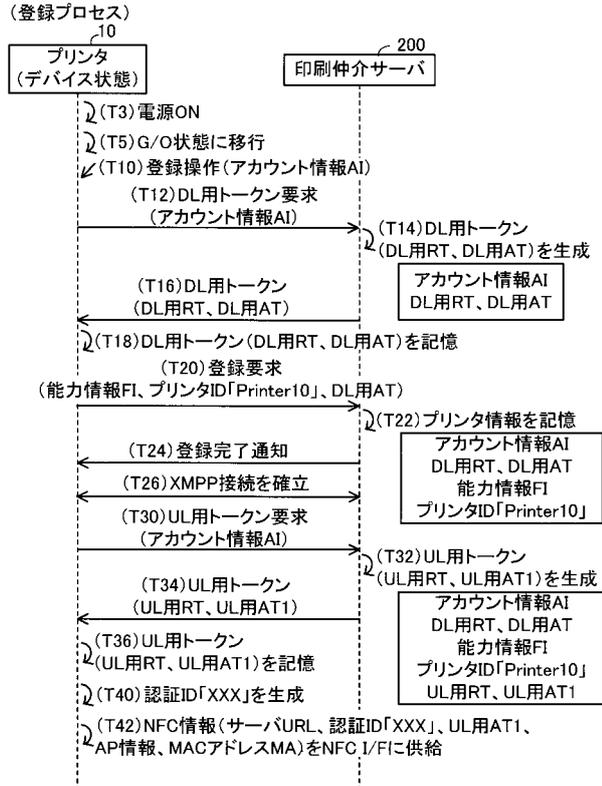
【図1】



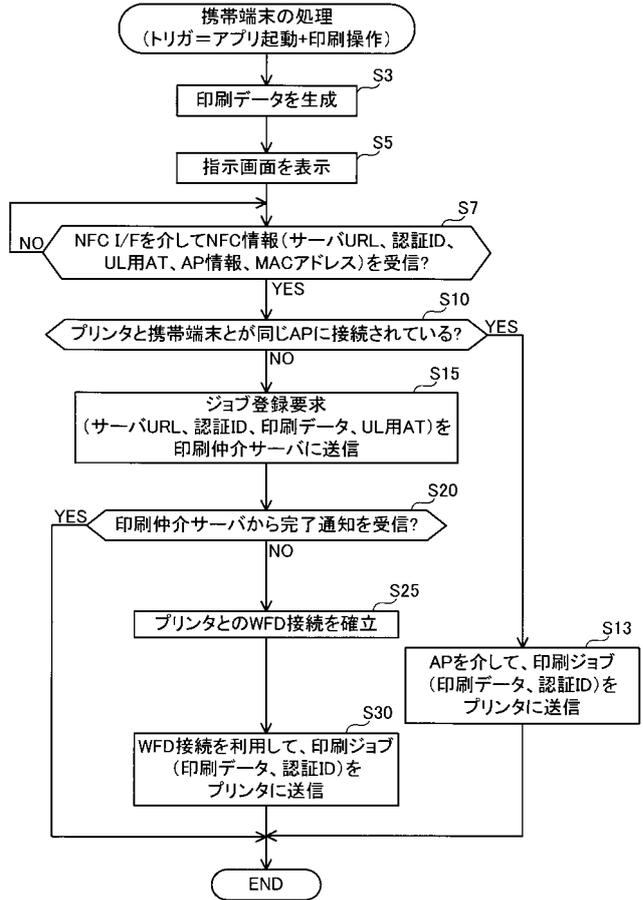
【図2】



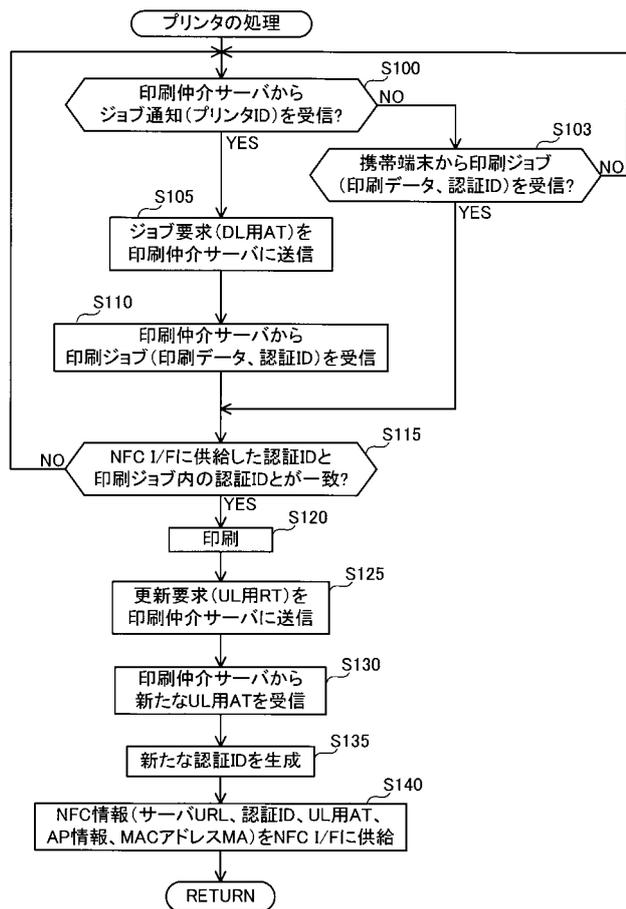
【 図 3 】



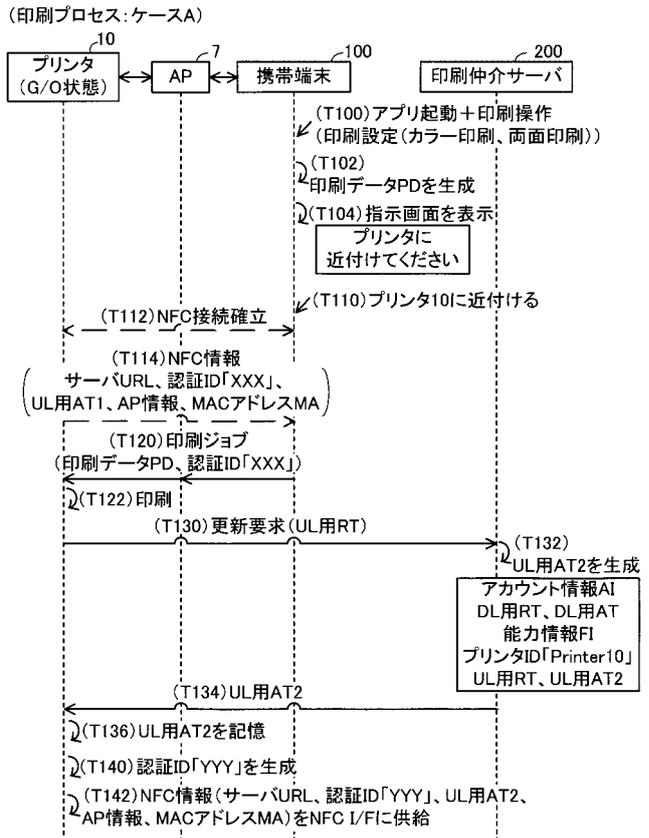
【 図 4 】



【 図 5 】

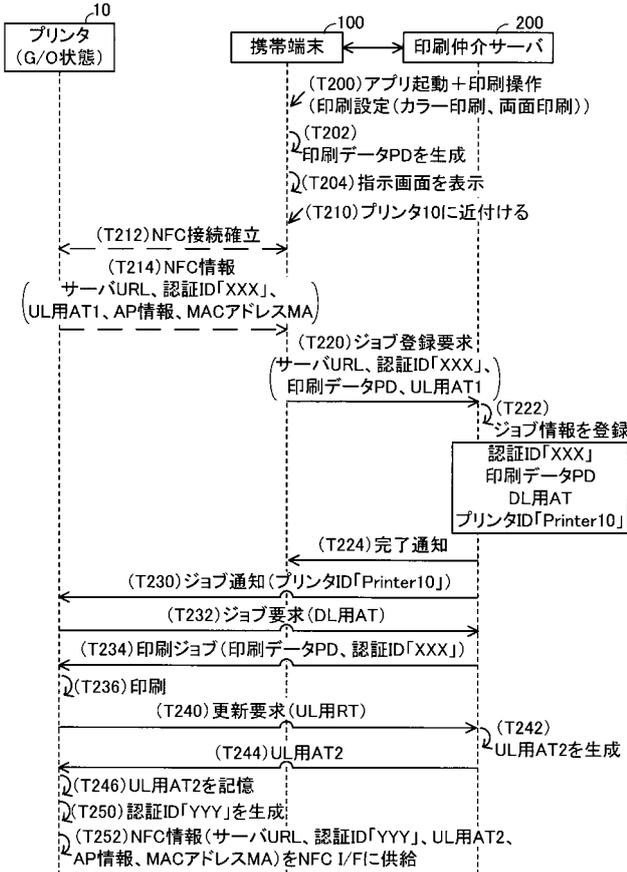


【 図 6 】



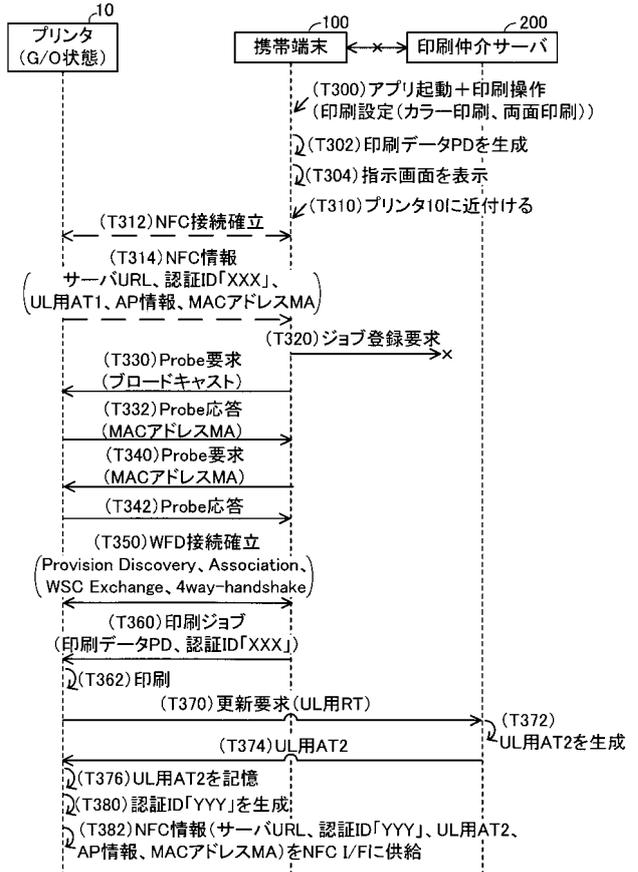
【 図 7 】

(印刷プロセス: ケースB)



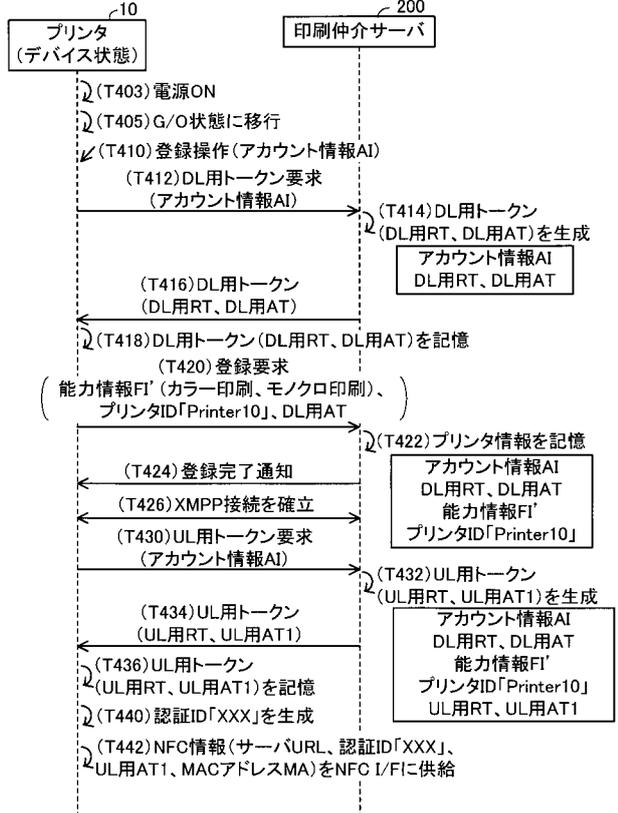
【 図 8 】

(印刷プロセス: ケースC)

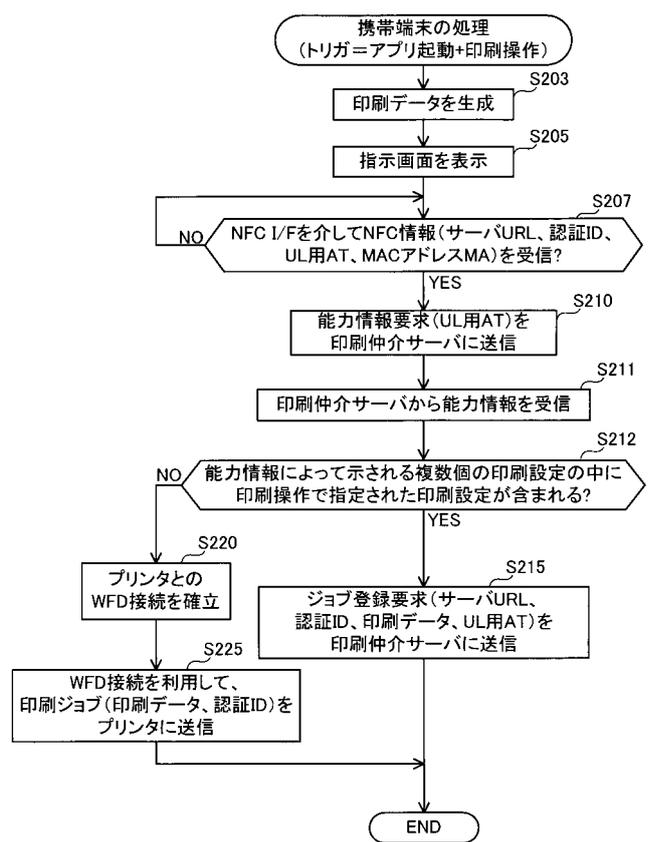


【 図 9 】

(第2実施例: 登録プロセス)

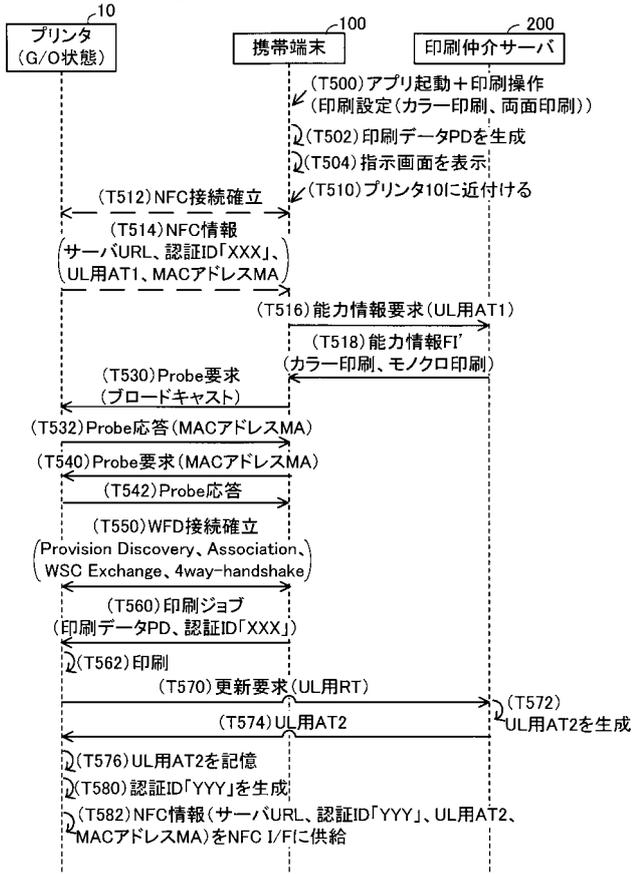


【 図 10 】



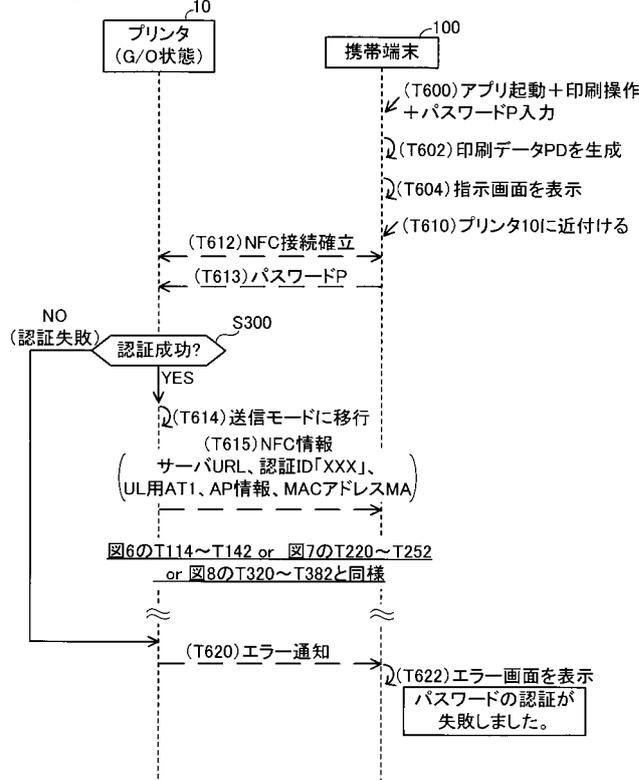
【 図 1 1 】

(印刷プロセス:ケースD)



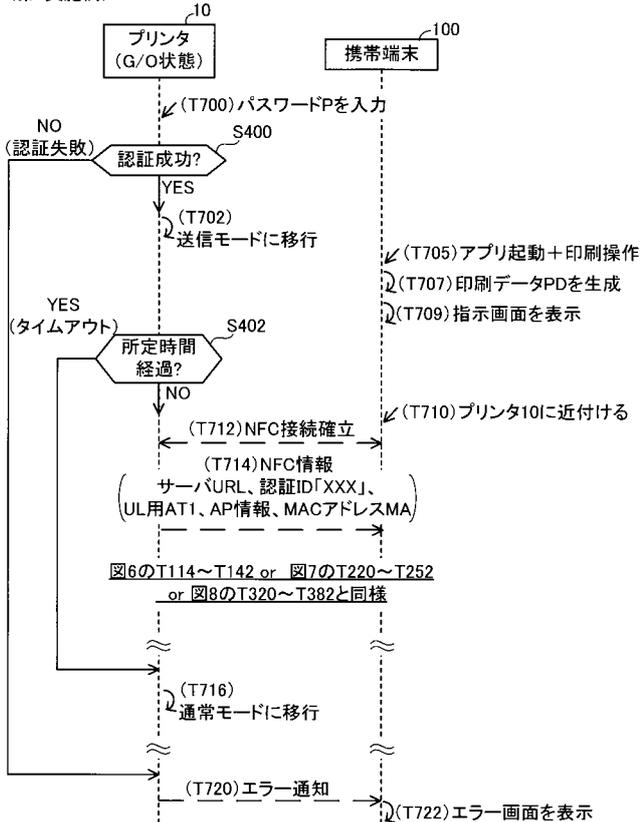
【 図 1 2 】

(第3実施例)



【 図 1 3 】

(第4実施例)



【 図 1 4 】

(第5実施例)

